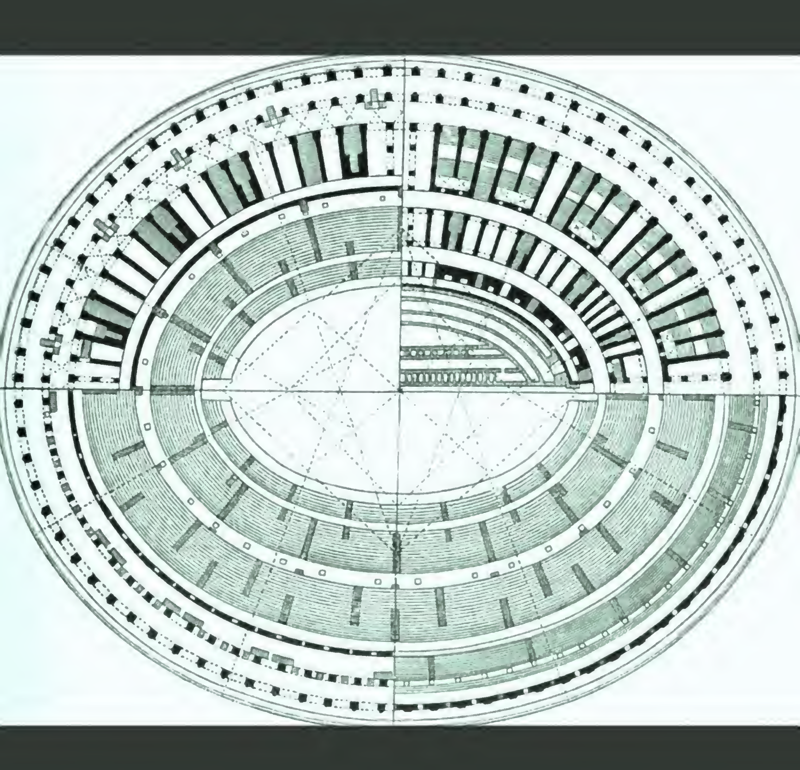
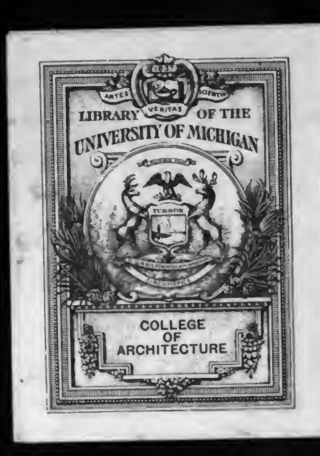
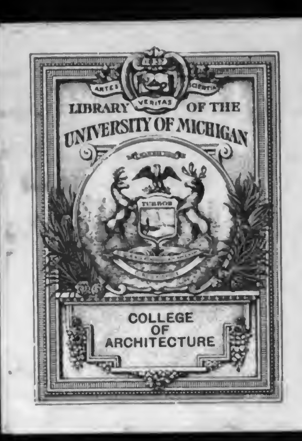


Gebäude für Erziehung, Wissenschaft und Kunst


ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
COLLEGE
OF
ARCHITECTURE




ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
COLLEGE
OF
ARCHITECTURE

Gefamtanordnung und Gliederung des »Handbuches der Architektur« (zugleich Verzeichnis der bereits erfchienenen Bände, bezw. Hefte) find am Schluffe des vorliegenden Heftes zu finden.

Jeder Band, bezw. Halbband und jedes Heft des »Handbuches der Architektur« bildet auch ein für fich abgefchloffenes Buch und ift einzeln käuflich.

HANDBUCH

DER

ARCHITEKTUR.

Unter Mitwirkung von

Geheimerat
Profeffor Dr. **Jofef Durm**
in Karlsruhe

und

Geh. Regierungs- und Baurat
Profeffor Dr. **Hermann Ende**
in Berlin

herausgegeben von

Geheimer Baurat
Profeffor Dr. **Eduard Schmitt**
in Darmftadt.

Vierter Teil.

ENTWERFEN, ANLAGE UND EINRICHTUNG DER GEBÄUDE.

6. Halb-Band:

Gebäude für Erziehung, Wiffenfchaft und Kunft.

6. Heft:

Zirkus- und Hippodromgebäude.

ARNOLD BERGSTRÄSSER VERLAGSBUCHHANDLUNG (A. KRÖNER).
STUTTGART 1904.

ENTWERFEN,

ANLAGE UND EINRICHTUNG

DER GEBÄUDE.

DES

HANDBUCHES DER ARCHITEKTUR

VIERTER TEIL.

6. Halb-Band:

Gebäude für Erziehung, Wiſſenſchaft und Kunſt.

6. Heft:

Zirkus- und Hippodromgebäude.

Von

Dr. Eduard Schmitt,

Geh. Baurat und Profeſſor an der techniſchen Hochſchule in Darmſtadt

Mit 139 in den Text eingedruckten Abbildungen.

STUTTGART 1904.

ARNOLD BERGSTRÄSSER VERLAGSBUCHHANDLUNG

A. KRÖNER.



Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Handbuch der Architektur.

IV. Teil.

Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude.

6. Halbband, Heft 6.

INHALTSVERZEICHNIS.

Sechfte Abteilung:

Gebäude für Erziehung, Wiffenfchaft und Kunft.

6. Abfchnitt.

Zirkus- und Hippodromgebäude.

Handbuch der Architektur.

IV. Teil:

ENTWERFEN, ANLAGE UND EINRICHTUNG DER GEBÄUDE.

SECHSTE ABTEILUNG.

GEBÄUDE FÜR ERZIEHUNG, WISSENSCHAFT UND KUNST.

6. ABSCHNITT.

IV. Teil, 6. Abteilung:

GEBÄUDE FÜR ERZIEHUNG, WISSENSCHAFT UND KUNST.

---

6. Abfchnitt.

Zirkus- und Hippodromgebäude.

Von Dr. EDUARD SCHMITT.

Im »Handbuch der Architektur« umfafst die fechfte Abteilung des IV. Teiles (Halbband 6) die Gebäude für Erziehung, Wiffenfchaft und Kunft. Nachdem im 1. und 2. Abfchnitt (Heft 1 und 2) verfchiedene Arten von Unterrichts- und Erziehungsanftalten, fowie andere dazu gehörige und damit verwandte Anftalten befprochen worden find, folgte im 3. Abfchnitt (Heft 3) die Befchreibung der Künftlerateliers und der Kunftfchulen, der Konzerthäufer und der Saalbauten. Der 4. Abfchnitt (Heft 4) handelte von den Archiven, Bibliotheken, Mufeen und fonftigen Gebäuden für Sammlungen und Ausftellungen, und der dem vorliegenden unmittelbar vorhergehende Abfchnitt (Heft 5) war der Schilderung der Theater gewidmet. 1. Vorbemerkungen.

Den Abfchlufs der eingangs genannten Abteilung bildet im vorliegenden Heft als 6. Abfchnitt die Vorführung der Zirkus- und Hippodromgebäude, alfo von Bauwerken, in denen vor allem die Kunft der höheren Pferdedreffur, die Reitkunft, wohl auch die Kunft des Fahrens, gymnaftifche, akrobatifche, Jongleur- und andere äquilibriftifche Künfte, felbft mimifche Darftellungen geübt und gepflegt werden.

Nach einer kurzen gefchichtlichen Einleitung werden zuerft und auch ausführlicher folche Zirkusanlagen zu befchreiben fein, wie fie in den letzten 6 bis 7 Jahrzehnten am allerhäufigften zur Ausführung gekommen find. Unter der Ueberfchrift »Zirkusgebäude gewöhnlicher Art« find folche Bauwerke zufammengefafst, an die wohl jedermann denkt, wenn heutzutage kurzweg von einem »Zirkus« gefprochen wird. Daran wird fich die Betrachtung folcher Zirkusbauten reihen, welche in geringerem oder bedeutenderem Mafse von der gewöhnlichen Anordnung und Einrichtung derartiger Bauwerke abweichen. Endlich werden die Hippodromgebäude zu fchildern fein, felbftredend nicht die antiken, fondern folche, deren Errichtung der neueften Zeit angehört.

1. Kapitel.

Zirkusgebäude gewöhnlicher Art.

a) Gefchichtliches und Gefamtanlage.

2. Gefchichtliches: Römifche Anlagen.

Wo Theater- und Zirkusanlagen des Altertumes ihren Urfprung genommen haben, davon war bereits im vorhergehenden Heft (Art. 1, S. 3) diefes »Handbuches« die Rede. Die Entftehung der neuzeitlichen Zirkusgebäude ift im römifchen Zirkus und Amphitheater zu fuchen.

Mit dem Worte »Zirkus« bezeichnete man im Altertum die im Grundrifs kreisförmig oder länglichrund geftalteten Anlagen, welche in Rom fowohl, als auch an anderen Orten des römifchen Reiches für die öffentlichen, zu Ehren der Götter veranftalteten Spiele, befonders für Wagen- und Pferderennen, beftimmt waren. Wegen ihrer rundlichen Grundform wurden diefe Gebäude *Circi*, d. i. Kreife, genannt, und die Pferde- und Wagenrennen wurden »zirzenfifche« Spiele geheifsen.

Ueber die römifchen Zirkusanlagen ift in Teil II, Band 2 (Abt. I, Abfchn. 3, D, Kap. 18, a: Bauten für zirzenfifche Spiele) diefes »Handbuches« das Erforderliche zu finden. Danach benutzte man zur Königszeit das Tal zwifchen Aventin und Palatin zu den zirzenfifchen Spielen. In diefem Tale erhob fich fpäter der *Circus maximus*, der nach *Dionys* 150000 Sitzplätze befafs und im IV. Jahrhundert infolge verfchiedener kaiferlicher Erweiterungsbauten 385000 Zufchauer faffen konnte [1]). Rom hatte noch verfchiedene andere Zirkusgebäude, und faft jede gröfsere römifche Stadt erbaute einen Zirkus.

Bei diefen römifchen Zirkusanlagen war die Arena ein fchmaler, langgeftreckter Plan, der an einem Ende halbkreisförmig, am anderen flach fegmentbogenartig gefchloffen war. Den Langfeiten und dem verbindenden Halbrund entlang erhoben fich Stufenbauten: Sitzreihen in Stein; die oberfte Reihe trug auf mehrfachen Gefchoffen von Bogenwölbungen hölzerne, fpäter fteinerne Hallen. Nach aufsen öffneten fich die Unterbauten in ringsum laufenden Hallen mit Obergefchoffen für Wohnungen, Buden und Verkaufsläden der verfchiedenften Art.

Die Arena war von der unterften Sitzreihe zur Sicherung der Zufchauer durch ein Geländer und einen 10 Fufs tiefen, 10 Fufs breiten Graben abgefchloffen. Der Querbau der zweiten Schmalfeite, von zwei Ecktürmen flankiert, enthielt eine architektonifch ausgezeichnete Mitteltür für den Einzug der *Pompa* und rechts und links davon die Abteilungen (*Carceres*) für die rennenden Wagen, darüber die Plätze für den Magiftrat und an einer befonderen Stelle die durch Pracht ausgezeichnete Loge (*Pulvinar*) des kaiferlichen Hofes.

Der Länge nach war die Arena durch drei an den Enden und in der Mitte des durchzumeffenden Raumes aufgeftellte Kegelfäulen (*Metae*) in zwei Hälften geteilt. Später erhoben fich letztere auf einer niedrigen Mauer, welche fich durch die ganze Länge der Bahn hinzog und bald *Spinus*, bald *Euripus* genannt wurde. Sie trug die zur Kontrolle der Umläufe aufgeftellten fieben Delphine und Ovoide und erhielt noch befonderen Schmuck durch die Aufftellung von Obelisken, Säulen, Götterbildern und dergl.

---

[1]) Letztere Ziffer fetzt eine überbaute Fläche von mindeftens 12000 qm für die Zufchauerränge voraus, alfo z. B. 2400 m Längenentwickelung derfelben bei 50 m Tiefe. Eine Vorftellung von folchen Abmeffungen geben uns gegenwärtig nur die Zufchauertribünen auf grofsen Rennplätzen.

Fig. 1.



Schaubild.

Fig. 2.

Grundriſſe.

ca. $^{1}/_{1500}$ w. Gr.

Koloſſeum zu Rom.

Die *Spina* war nicht parallel zu den Stufenbauten gerichtet, fondern hatte eine dazu fchiefe Richtung; am Anfang, wo das Rennen begann, war der Raum der Arena breiter als am Ende.

Tierhetzen und Gladiatorenkämpfe wurden in fpäterer Zeit bisweilen gleichfalls in den Zirkusanlagen aufgeführt; doch find letztere in der Regel in das Amphitheater verlegt worden. Bei den Römern war das Amphitheater (ringsumlaufender Schauplatz) ein zu Kampffpielen der Fechter und wilden Tiere beftimmtes Gebäude. Urfprünglich war es ein Zirkus, an beiden Seiten mit Zufchauerplätzen verfehen. Später machte man die »Arena« rund und führte die Bankreihen ftaffelförmig hintereinander auf.

Auch diefe Bauwerke find in dem genannten Bande (Abt. I, Abfchn. 3, D, Kap. 18, d: Bauten für amphitheatralifche Spiele) diefes »Handbuches« eingehend befchrieben. Aehnlich wie im römifchen Theater erhoben fich die Sitzplätze in mehreren Rängen, die durch Gürtelgänge voneinander getrennt waren; den oberften der letzteren umgab eine Säulenhalle; radial angeordnete Treppen teilten die Sitzreihen in *Cunei*. Der Zufchauerraum konnte auch mit einem Zeltdach überfpannt werden, deffen Aufziehen durch Seefoldaten gefchah. Für die Abhaltung von Seegefechten konnte in vielen Amphitheatern die Arena unter Waffer gefetzt werden.

Die Sitzreihen wurden entweder durch Mauern unterftützt, die konzentrifch zur elliptifch oder oval geftalteten Arena errichtet waren, oder es wurden nur einzelne Mauerpfeiler angeordnet, die durch Gurtbogen und Gewölbe miteinander verbunden wurden. Aus Stein konftruierte Treppen führten zu den Gürtelgängen.

3. Koloffeum zu Rom

Das gröfste Amphitheater war wohl das Koloffeum zu Rom (Fig. 1 u. 2), welches von *Titus* im Jahre 80 nach Chr. vollendet und mit hunderttägigen Kampffpielen eingeweiht wurde, wobei 5000 wilde Tiere zu Tode gehetzt und auch Seegefechte aufgeführt wurden. Das Koloffeum fafste 40000 bis 50000 Zufchauer (nach einigen Schriftftellern 87000, nach anderen fogar 107000).

Es hiefs urfprünglich *Amphitheatrum Flavium* und führt feinen jetzigen Namen etwa feit dem VIII. Jahrhundert, wahrfcheinlich nach dem Kolofs des *Nero*. Der Gefamtumfang des elliptifchen Baues beträgt 524 m bei 48,50 m Höhe. An den Enden der Achfen befanden fich die vier dreifchiffigen Haupteingänge (Fig. 2): die beiden Eingänge an den Endpunkten der kleinen Achfe (gegen Efquilin und Caelius) waren für den Kaifer, die beiden anderen für den feierlichen Aufzug beim Beginn der Spiele, fowie zum Hereinfchaffen der Tiere und der Mafchinen beftimmt. Die Zufchauer gelangten durch die Arkaden des unterften Gefchoffes, welche mit Nummern bis zu LXXVI bezeichnet waren, und dann durch die anfchliefsenden Treppen hinauf zu ihren Plätzen. Die Längenachfe des ganzen Bauwerkes mifst 187,77 m und die Querachfe 155,64 m; die Arena hat eine Längenachfe von 85,76 m und eine Querachfe von 53,62 m; unter derfelben befanden fich Kammern und Käfige für die wilden Tiere.

Im Jahre 248 feierte Kaifer *Philippus* mit prächtigen Spielen das 1000jährige Beftehen Roms. 405 fchaffte *Honorius* die Fechterfpiele ab, weil fie fich mit dem Geifte des feit *Konftantin* herrfchenden Chriftentumes nicht vertrugen; doch dauerten die Tierkämpfe bis nach den Zeiten *Theoderich des Grofsen* fort. 442 wurde das Koloffeum durch ein grofses Erdbeben befchädigt und wahrfcheinlich 445 von *Theodofius II.* und *Valentinian III.* reftauriert.

Der erhaltene nordöftliche Teil (gegen den Efquilin hin, Fig. 1) hat 4 Gefchoffe, von denen die 3 unterften durch Arkaden gebildet werden; die Pfeiler derfelben find mit Halbfäulen (im Erdgefchofs von dorifcher, im I. Obergefchofs von jonifcher und im II. Obergefchofs von korinthifcher Ordnung) gefchmückt. Das III. Obergefchofs zeigt eine Umfaffungsmauer mit Fenftern zwifchen korinthifchen Pilaftern.

Die Sitzreihen find nach aufsen durch zwei Arkadenreihen geftützt, nach innen zum Teile maffiv untermauert. In jedem vierten Bogen führt eine Treppe hinauf; aufserdem laufen zwifchen den Reihen Gänge hin. Die vorderfte Sitzreihe, das *Podium*, war für den Kaifer, die Senatoren und die veftalifchen Jungfrauen beftimmt; der Kaifer hatte einen erhöhten Platz *(Pulvinar)*, die anderen Ehrenfeffel.

4. Unteritalien.

In Unteritalien fcheinen die Amphitheater zu Capua und Pozzuoli die bedeutendften gewefen zu fein; doch gehört auch dasjenige zu Pompeji nicht zu den kleinften Bauwerken diefer Art.

Das Amphitheater zu Capua (Fig. 3) mit feinen Achfenlängen von 169,89 × 139,60 m und den Arenaabmeffungen von 76,12 × 45,83 m ift eines der älteften und gröfsten Bauwerke diefer Art in Italien. Von

Fig. 3.



Amphitheater zu Capua.

Fig. 4.



Amphitheater zu Pozzuoli.

Fig. 5.



Amphitheater zu Pompeji.

Fig. 6.



Aufsenansicht.

Fig. 7.



Innenansicht.

Amphitheater zu Verona.

den 80 Eingangsbogen find nur 2 und von den Gängen 3 erhalten. Bemerkenswert ift die Arena mit ihren Unterbauten, Gängen und Tierkäfigen.

Beim Amphitheater zu Pozzuoli (Fig. 4) mifst die grofse Achfe 147 und die kleine 117 m; die Arenaachfen betragen 72 und 42 m. Die letztere umgebenden Sitzreihen find in mehrere Abteilungen gefchieden, die durch Treppen miteinander verbunden find. Der Sitz des Kaifers war durch korinthifche Säulen aus fchwarzem Marmor gefchmückt. Die Zufchauerplätze ruhen auf 3 Bogenreihen, welche von einer äufseren Halle umgeben waren; zwei Haupteingänge waren mit dreifachen Säulenreihen gefchmückt. Bei den Ausgrabungen wurde eine grofse Zahl von unterirdifchen Gängen und Räumen für die wilden Tiere entdeckt (Fig. 4); die in den Decken vorhandenen Oeffnungen hatten wohl Licht und Luft zuzuführen; doch mögen wohl auch die wilden Tiere durch fie hinausgelaffen worden fein. Durch eine Wafferleitung konnte die Arena für Seekämpfe unter Waffer gefetzt werden.

Fig. 8.



Amphitheater zu Pola.

Das etwa um das Jahr 70 nach Chr. begonnene Amphitheater zu Pompeji (Fig. 5) ift am füdöftlichen Ende der Stadt gelegen und hat ein wenig bedeutungsvolles Ausfehen, was feinen Grund darin hat, dafs die für den Zufchauerraum erforderliche Höhe durch Tieferlegen der Arena erreicht wurde. An der Aufsenfeite ift eine ringsumlaufende Galerie angeordnet, zu der Treppen emporführen und welche den Zugang zu den oberften Zufchauerreihen bildet. Die Länge der beiden Achfen beträgt 135,65, bezw. 104 m; vom Haupteingang führt eine Rampe nach den unterften Zufchauerplätzen und zur Arena. 20000 Zufchauer hatten darin Platz, und zwar in 3 Rängen, wovon der unterfte 5, der zweite 12 und der dritte 18 Sitzreihen umfafste; dazu kam noch eine Galerie.

5. Oberitalien.

Von den römifchen Amphitheatern Oberitaliens gehört zu den befterhaltenen dasjenige zu Verona (Fig. 6 u. 7).

Diefes 290 nach Chr. unter *Diokletian* erbaute Amphitheater mifst in feiner grofsen Achfe 153,2 m, in der kleinen Achfe 122,9 m und in der Höhe 32 m; es konnte 20000 Zufchauer aufnehmen. An den Enden der grofsen Achfe befinden fich die zwei nach der Arena (75,7 × 44,4 m) führenden Tore; 43 noch fehr gut erhaltene Stufenreihen umgeben die Arena (Fig. 7).

Hieran darf wohl das Amphitheater zu Pola (Fig. 8) angefchloffen werden.

Es wurde zur Zeit der *Antonine* (150 nach Chr.) erbaut und fafste 20000 Zufchauer; die beiden Achfen der elliptifchen Grundform meffen 137 und 110 m. Das Aeufsere diefes Bauwerkes ift noch fehr

gut erhalten; hingegen ift im Inneren von den Zufchauerreihen das meifte zerftört. Erkennbar find in der Arena die baulichen Einrichtungen, durch welche Aufführungen von Waffergefechten (Naumachien) möglich gemacht wurden. Das Aeufsere zeigt zunächft in zwei Gefchoffen 5,70 m hohe Bogenftellungen, über denen fich ein III. Gefchofs mit viereckigen Fenfteröffnungen erhebt. Den vier Weltgegenden entfprechend find vier Eingangstore vorhanden, deren jedes einen erkerartigen Vorbau befitzt; der Zweck des letzteren ift nicht ganz klar; vielleicht follten die Vorbauten nur nach Art der Strebepfeiler zur Abfteifung der Umfaffungsmauer dienen.

Eine gröfsere Zahl von römifchen Amphitheatern ift in bemerkenswerten Reften im Südoften von Frankreich erhalten, vor allem diejenigen zu Nîmes und zu Arles. Desgleichen find in Spanien Refte folcher Anlagen noch vorhanden. 6. Südfrankreich und Spanien.

Fig. 9.



Amphitheater zu Nîmes.
Innenanficht.

Am beften erhalten ift das Amphitheater zu Nîmes (Fig. 9 u. 10), welches aus dem I. oder II. Jahrhundert unferer Zeitrechnung ftammt und 34 Ränge befitzt. Es ift kleiner als das Koloffeum und das Amphitheater in Capua; die beiden Achfen find 132,18 und 101,38 m lang, und die Höhe beträgt 21,32 m; vier Eingänge an den Enden diefer Achfen führten hinein; der reicher gefchmückte Haupteingang befand fich im Nordweften. Jedes der beiden Gefchoffe hat 60 Bogen, das untere mit Pilaftern und das obere mit dorifchen Halbfäulen. Das Innere hatte auf 35 (zum Teil reftaurierten) Stufenreihen Raum für 24000 Zufchauer; 124 Ausgänge ermöglichten die Leerung in wenigen Minuten. Kämpfe mit wilden Tieren konnten nicht ftattfinden, da die unterfte Sitzreihe zu niedrig war. Der Regen lief von den Stufen und aus den Gängen in einer Leitung zufammen, durch die man die Arena für Naumachien unter Waffer fetzen konnte.

Das Amphitheater zu Arles (Fig. 11 u. 12) wurde nahezu in der gleichen Zeit wie dasjenige zu Nîmes erbaut, ift aber weniger gut erhalten, aber etwas gröfser wie diefes. Die Längsachfe mifst 136,15 m

Fig. 10.



Amphitheater zu Nîmes.

Anſicht von auſsen.

Fig. 11.



Aeufsere Anficht.

Fig. 12.

Innenanficht.

Amphitheater zu Arles.

Fig. 13.



Amphitheater zu Trier.

und die Querachfe 107,02 m; an den Endpunkten diefer Achfen befanden fich Eingänge, der Haupteingang an der Nordfeite. Die durch 6 Türen mit der Arena verbundenen Gewölbe unter den unterften Sitzreihen dienten als Tierkäfige, Räume für die Gladiatoren etc. Das Aeufsere weift zwei Gefchoffe auf mit je 60 Bogen, unten mit dorifchen Pilaftern und oben mit korinthifchen Halbfäulen. Im Inneren hatten 26 000 Zufchauer Platz.

7. Deutfchland.

In Deutfchland verdient das Amphitheater zu Trier (Fig. 13) genannt zu werden. Dasfelbe ftammt wahrfcheinlich aus der Zeit der Kaifer *Trajan* oder *Hadrian*. Seine öftliche Hälfte ift an den natürlichen Hügelhang angelehnt, während die weftliche auf einer Erdanfchüttung ruht; die Ausdehnung von Nord nach Süd beträgt 70 m und jene von Weft nach Oft 49 m. Am füdlichen und am nördlichen Ende fteht je ein Tor mit je 3 Eingängen, von denen der mittlere in die Arena und die

Fig. 14.



Amphitheater zu Mailand.

beiden feitlichen zu den Sitzreihen führten; aufserdem gelangte man auch von Weften her mittels zweier Eingänge zu den Sitzen. Dicht neben der Arena befanden fich die Behälter für die wilden Tiere. Die Zufchauermenge, die diefer Zirkus zu faffen im ftande war, wird auf 7000 bis 8000 Perfonen veranfchlagt.

Es ift wahrfcheinlich, dafs man während des Mittelalters für die Turniere eine Art Amphitheater erbaute. Dies waren wohl keine Dauerbauten; fie waren ficherlich nur aus Holz konftruiert. Spuren derfelben find nirgends vorhanden. 8. Mittelalter, Renaiffance etc.

Aus der Zeit der Renaiffance find uns mehrere Amphitheaterbauten durch Stiche erhalten. — Zur Zeit der franzöfifchen Revolution wurde das Marsfeld bei Paris zur Feier der Föderation in wenigen Tagen zu einem riefigen Amphitheater umgeftaltet. — In Mailand baute zur Zeit der franzöfifchen Herrfchaft *Canonica* ein riefiges Amphitheater (Fig. 14), welches im Grundrifs elliptifch (grofse Achfe 326 m, kleine Achfe 125 m) geftaltet war und 30000 Zufchauer fafste; es diente zu Wagen- und Pferderennen, zu Naumachien etc.

Der Architekt fertigte die Pläne 1805 an; 1806 wurde mit dem Bau begonnen, und fchon im Herbft 1807 fand die Eröffnung ftatt; die Schnelligkeit der Ausführung wurde bewundert. Der Haupteingang diefes ganz aus Stein hergeftellten Bauwerkes ift triumphbogenartig geftaltet; daran anfchliefsend find die Ehrenplätze für die kaiferliche Familie angeordnet. Diefer Teil wurde 1813 vollendet, und 1827 waren auch die *Carceri* fertiggeftellt, die zur Aufnahme der Pferde und des Dienftperfonals dienen. 8 bis 9 Reihen von Sitzplätzen umgeben die Arena; oben befindet fich ein mit Bäumen bepflanzter Umgang.

Gegenwärtig werden in den Reften diefes Amphitheaters Rennen abgehalten, und im Winter wird darin Eislauf getrieben.

In unferer Zeit pflegt man die grofsen Rundbauten, welche für Produktionen und Aufführungen auf dem Gebiete der Reitkunft, der höheren Pferdedreffur, der Gymnaftik, des Akrobaten- und Jongleurwefens etc. dienen, mit dem Namen »Zirkus« zu bezeichnen. 9. Neuzeitliche Zirkusgebäude.

Die erften Zirkusgebäude im neuzeitlichen Sinne dürften von *Hittorf* herrühren. Der *Cirque d'hiver* (Winterzirkus), fpäter Zirkus *Napoleon* (fiehe die Grundriffe in Fig. 22 bis 25 [S. 24] und den Axialfchnitt in Fig. 45 [S. 40]) zu Paris wurde von demfelben in neugriechifchem Stil ausgeführt und fafste 3800 Zufchauer. Der *Cirque d'été* in den *Champs-Elyfées*, 1838—40 erbaut, war nach dem Mufter der antiken Polychromie gefchmückt und mufste im Jahre 1900 einem *Cirque-Palace* weichen.

Im letzten Viertel des XIX. Jahrhunderts find zu den equeftrifchen und gymnaftifchen Produktionen noch fzenifche und mimifche Aufführungen hinzugekommen, die halb Drama, halb Ballett find. Grofse und koftfpielige Ausftattungspantomimen bilden heutzutage häufig einen Hauptfaktor in jedem befferen Zirkusprogramm. Die Hauptwirkung folcher Pantomimen mit Ballett liegt in der Maffenentfaltung des Menfchenmaterials, weshalb deren Vorführung faft nur in Enfembletänzen in der Manege — mit oder ohne Benutzung einer Bühne — befteht.

Ein neuzeitlicher Zirkus, wie er in der Regel zu errichten ift, befteht aus einem Zentralraum, der die Arena oder Manege und die Zufchauerränge enthält; diefem Zentralraum fchliefsen fich die Stallungen, Räume für die Verwaltung und fonftige Nebenräume an. 10. Bauliche Grundlage.

Neuzeitliche Zirkusanlagen faffen in der Regel zwifchen 2500 und 3500 Perfonen; ein Faffungsraum von 4000 oder gar darüber (Zirkus *Krembfer* zu Berlin [3500 bis 4000], Zirkus *Bufch* zu Berlin [4330] etc.) kommt fchon ziemlich felten vor.

Die Grundform der Manege ift meift kreisförmig; elliptifche Arenen find fehr felten zu finden.

Im Zirkus *Cinifelli* zu St. Petersburg ift die Manege elliptifch geftaltet. Die wandernden Zeltbauten haben meift auch eine ovale Grundrifsgeftalt.

Die Zufchauerränge umgeben ringförmig die Manege, fo dafs der gefamte, vorhin erwähnte Zentralraum im Grundrifs meift die Form eines Kreifes oder eines

letzterem entfprechenden regelmäfsigen Vieleckes aufweift. Man rechnet bei vorläufigen Veranfchlagungen in der von den Sitz- und Stehplätzen bedeckten ringförmigen Grundfläche (einfchl. der Treppen, Gänge, Mufikbühne etc.) für jeden Zufchauer 0,35 bis 0,40 qm.

11. Bauliche Erforderniffe.

Die baulichen Erforderniffe, welche durch ein Zirkusgebäude zu erfüllen find, find die nachftehenden.

1) Räume für die Produktionen und Aufführungen:

α) die Arena, Manege oder Reitbahn;

β) die Bühne;

γ) die Mufikbühne oder das Orchefter.

2) Zugehörige Nebenräume für die Darfteller:

δ) die Ankleideräume oder Garderoben für die Künftler und für das Ballettperfonal (nicht felten 100 bis 150 Ballerinen);

ε) ein Vorraum, in welchem die Künftler im Koftüm das Auftreten abwarten, — Auffitzraum oder Sattelplatz genannt;

ζ) der Aufenthaltsraum für die Darfteller — wohl auch Foyer geheifsen;

η) der Uebungsfaal für gymnaftifche, Tanz- und andere Uebungen;

ϑ) die Toilette- und fonftigen Bedürfnisräume.

3) Stallungen für Pferde und andere Tiere (Hunde, Hirfche, Efel, Elefanten etc.).

4) Räume für das Publikum:

ι) der ringförmige Zufchauerraum mit den ftaffelförmig anfteigenden Sitz- und Stehplätzen;

κ) die Wandelhallen oder Wandelgänge (Foyers) und die Erfrifchungsräume;

λ) die Eingangshalle mit den Kaffenfchaltern, die fonftigen Flure, die Flurgänge und Treppen;

μ) die Kleiderablagen;

ν) die Aborte und Piffoire.

5) Räume für die Verwaltung:

ξ) die Kammern zur Aufbewahrung der Sättel, Gefchirre etc.;

ο) die Räume zur Aufbewahrung von Koftümen und anderen Kleidungsftücken, von für die Aufführungen und die Pantomimen notwendigen Requifiten;

π) die Räume für den Direktor und die Verwaltung;

ρ) die Räume für die Polizei und die Feuerwache;

σ) die Wohnung des Pförtners, die Schlafftellen für die Stallwärter etc.

Verhältnismäfsig felten wird eine offene Reitbahn für Reitübungen und Proben gefordert. Der in Fig. 15 bis 17 noch vorzuführende akademifche Entwurf *Limal*'s[2]) zeigt eine folche.

Bisweilen werden in Zirkusgebäuden Mietwohnungen und andere vermietbare Räume untergebracht; dies follte indes nur in folcher Weife gefchehen, dafs die Feuersgefahr im Gebäude nicht erhöht wird.

Die B. P.-V.[3]) fagt in diefer Beziehung (§ 50): »Vermietbare Räume und Wohnungen dürfen in

2) Siehe: *Croquis d'architecture. Intime club.* Paris 1874. No. 1, f. 5.

3) Unter diefer im folgenden noch mehrfach gebrauchten Abkürzung ift, ähnlich wie im vorhergehenden Heft diefes Handbuches, die Berliner »Polizeiverordnung, betreffend die bauliche Anlage und die innere Einrichtung von Theatern, Zirkusgebäuden und öffentlichen Verfammlungsräumen« vom 18. März 1891, deren erfter Teil im genannten Heft (Abt. VI, Abfchn. 5, Kap. 10, unter c) abgedruckt ift und die in ihrem zweiten Teile von den »Zirkusanlagen« handelt, verftanden.

einem Zirkusgebäude nur im Keller- oder im Erdgeſchoſs und nur unter der Bedingung eingerichtet werden, daſs ſie durch maſſive Wände ohne Oeffnungen und unverbrennliche Decken von den zum Zirkusbetrieb gehörigen Räumlichkeiten abgeſchloſſen und nur von auſsen zugänglich gemacht werden.«

Wie das Theater ſoll auch das Zirkusgebäude, wenn möglich, auf einem völlig freien Platze ſtehen, alſo nicht eingebaut ſein. Ebenſo wie erſteres ſoll auch der Zirkus in denjenigen Stadtteilen zentral gelegen ſein, aus denen ſich das Publikum desſelben zuſammenſetzt. 12. Bauſtelle.

Nach der B. P.-V. ſoll jedes Zirkusgebäude mindeſtens 15 m von der Nachbargrenze abſtehen. Nur ausnahmsweiſe darf ein Zirkus auf einem Eckgrundſtück aufgeführt oder zwiſchen nachbarliche Brandmauern unter der Bedingung eingebaut werden, daſs an zwei Seiten getrennte, in ihrer Geſamtbreite nach dem Verhältnis von 1 m für je 150 Perſonen bemeſſene Verbindungen mit zwei öffentlichen durchgehenden Straſsen für die Zirkusbeſucher vorgeſehen werden und auſserdem eine beſondere, wenigſtens 4 m im Lichten breite Zufahrt zu den Stallungen angelegt wird.

Wenn man von Bretterbuden anſpruchsloſeſter Art und zeltartigen Ausführungen abſieht, welche von herumziehenden Kunſtreitertruppen errichtet werden, ſo geſtaltet ſich die Geſamtanlage eines Zirkusgebäudes im allgemeinen wie folgt: 13. Geſamtanlage und Architektur.

1) Den Kern und Hauptteil des ganzen Bauwerkes bildet der eigentliche Zirkus, d. i. die Manege mit den ſie ringförmig umgebenden Zuſchauerrängen, mit der etwa notwendigen Bühne und der Muſikbühne — Haupthaus.

2) An dieſen Hauptbau ſchlieſst ſich am Haupteingang für das Publikum ein Vorbau an, oder es ſind in die vorderen Zwickel Vorbauten angefügt, welche die Eingangshalle, den Kaſſenſchalter, die Erfriſchungsräume etc. enthalten. Iſt dieſer Vorbau zweigeſchoſſig, ſo kann im Obergeſchoſs die Wandelhalle, der Zugang zur fürſtlichen Loge, erforderlichenfalls ein zugehöriges Vorzimmer etc. untergebracht werden — Vorderhaus.

3) Ein zweiter Anbau, bisweilen zwei andere Anbauten liegen an der Rückſeite des Zirkusgebäudes und enthalten die Stallungen mit Zubehör, die Ankleideräume etc. für die Künſtler, die Koſtüme- und Requiſitenräume etc. — Hinterhaus.

In dieſer Geſamtanordnung gibt ſich der charakteriſtiſche Unterſchied zwiſchen Zirkus und Theater zu erkennen: in letzterem bilden der für die Zuſchauer beſtimmte Raum und derjenige, der für die ſzeniſchen und ſonſtigen Aufführungen beſtimmt iſt, zwei von ſich völlig getrennte Hauptteile des Bauwerkes; im Zirkus erſcheinen ſie zu einem Haupt- oder Zentralbau vereinigt.

Die Grundriſsanlage eines Zirkusgebäudes wird am klarſten und kann als die gelungenſte bezeichnet werden, wenn Vorderhaus, Haupthaus und Hinterhaus in der gleichen Achſe angeordnet ſind; dieſe Achſe mag im nachfolgenden ſtets als Hauptachſe bezeichnet werden.

Zwar ſind nicht alle Zirkusgebäude in der eben vorgeführten Weiſe in Vorder-, Haupt- und Hinterhaus gegliedert; die Form der Bauſtelle und andere örtliche Verhältniſſe können, wie gleich noch gezeigt werden ſoll, auch eine anderweitige Anordnung des Eingangshauſes und des Anbaues mit den Stallungen, Ankleideräumen etc. hervorrufen. Immerhin iſt die gedachte Anordnung als eine völlig organiſche, und zwar nicht bloſs akademiſche, ſondern den Zwecken des Zirkus in hervorragender Weiſe entſprechende Grundriſsanlage anzuſehen, ſo daſs ſie im folgenden auch der Gliederung des vorliegenden Kapitels zu Grunde gelegt werden ſoll.

Eine rein akademiſche Löſung dieſer Grundriſsanordnung zeigen die den *Croquis d'architecture* entnommenen, von *Limal* herrührenden Pläne eines Zirkus-

Fig. 15.

Vorderansicht. — $^1\!/_{250}$ w. Gr.

Fig. 16.

Erdgeschoß.

Fig. 17.

I. Obergeschoß.

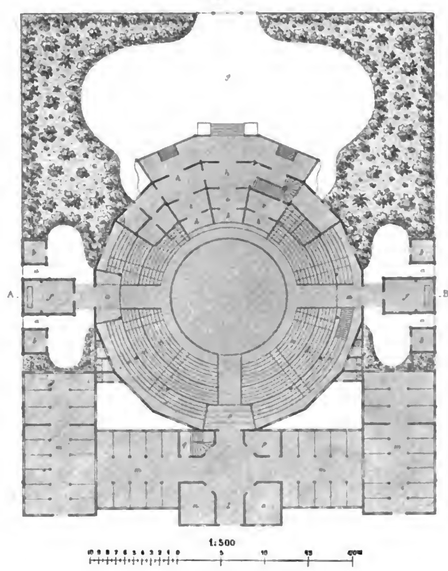
Limal's Entwurf für einen Zirkus [4]).

gebäudes in Fig. 15 bis 17[4]). Eine gleiche Anlage zeigt der in Art. 47 vorzuführende Entwurf für einen Sommerzirkus in Fachwerkbau.

Wie örtliche und anderweitige Verhältniſſe zu einer abweichenden Grundriſs-anordnung führen können, iſt aus Fig. 18 bis 20 zu erſehen.



Fig. 18.



Früherer Zirkus zu Kairo.

Grundriſs in Manegenhöhe[5]).

Arch.: *Franz & Regis de Curel.*

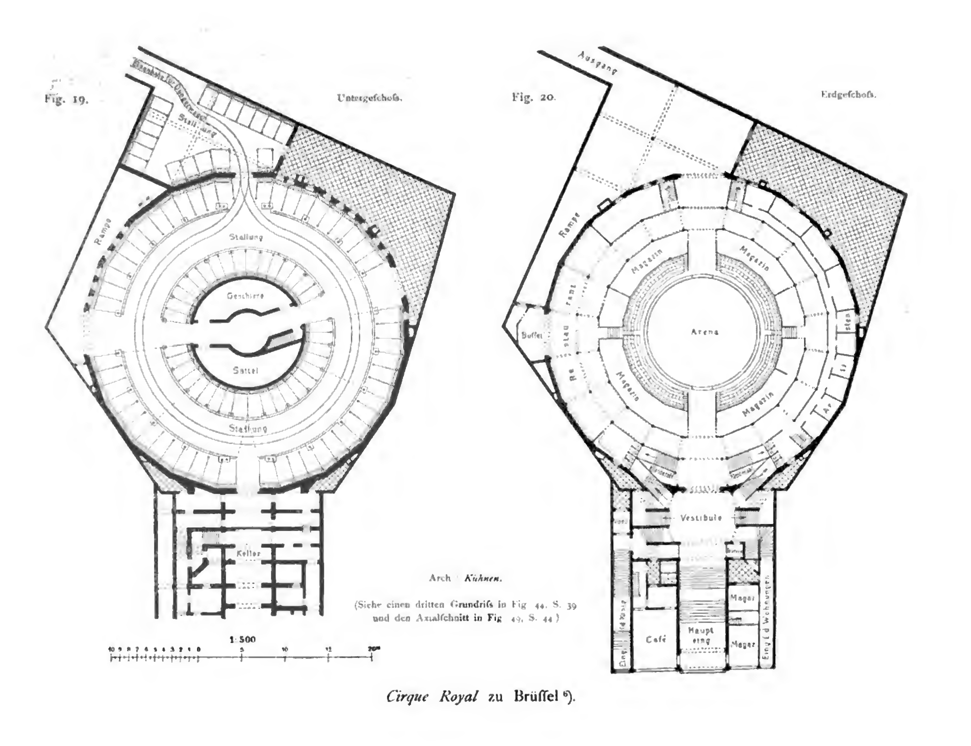
a, a. Eingänge für das Publikum.
b, b. Kaſſenſchalter.
c, c. Fauteuils.
d, d. I. Rang.
e, e. II. Rang.
f, f. Kaffeehäuſer.
g. Eingang für den Vizekönig und den Harem.
i, i. Salone.
k, k. Logen.
l. Eingang für die Künſtler.
m, m. Stallungen.
n. Loge der Figuranten und Figurantinnen.
o. Kunſtfreunde.
p. Magazin.
q. Treppe zum Orcheſter.
r. Orcheſter, über dem nach den Stallungen führenden Gang gelegen.

(Siehe auch den Axialſchnitt in Fig. 33.)

Der durch Fig. 18[5]) veranſchaulichte Zirkus wurde auf Befehl des damaligen Vizekönigs durch *Franz & Regis de Curel* im neuen Quartier Esbekieh zu Kairo im Frühjahr 1869, bei einer Temperatur

[4]) Nach: *Croquis d'architecture. Intime Club.* Paris 1874. No. 1, f. 5.

[5]) Fakſ.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1869, Pl. 54.



Arch.: *Kühnen.*

(Siehe einen dritten Grundriß in Fig. 44, S. 39 und den Axialschnitt in Fig. 49, S. 44.)

Cirque Royal zu Brüssel [6]).

von 37 Grad C., in 56 Tagen erbaut. An der Oſt- und Weſtſeite ſind die Eingänge für das Publikum und die in jenen Gegenden unausweichlichen Kaffeehäuſer gelegen. An der Nordſeite befinden ſich die Stallungen und an der Südſeite die Eingänge für den Vizekönig und den Harem; letzteren Eingängen iſt ein Garten vorgelegt, den das Publikum nicht betreten darf. Die Muſikbühne iſt über dem Gang angeordnet, der von den Stallungen nach der Manege führt, und derſelben gerade gegenüber ſind die königlichen Logen und diejenigen für den Harem angeordnet; letztere ſind vergittert. — Dieſer Zirkus beſteht nicht mehr.

Im *Cirque Royal* zu Brüſſel fehlt, wegen Platzmangels, das Hinterhaus. Die Stallungen befinden ſich im Geſchoſs unter der Manege (Fig. 19[6]), wohin eine Rampe mit $^1/_7$ Gefälle führt. Ebenſo ſind die ſonſt notwendigen Nebenräume im ringförmigen Raume unter den Zuſchauerrängen untergebracht (Fig. 20[6]).

Die formale Ausgeſtaltung eines Zirkusgebäudes im Aeuſseren und Inneren iſt für den Architekten eine dankbare Aufgabe. Die in der Regel geſchloſſene Baumaſſe bietet, wie bei anderen Rundbauten, reichlich geeignete Motive zu wirkungsvoller architektoniſcher Ausbildung. *Hittorf* in Paris und *Hitzig* in Berlin ſind hierin mit gutem Beiſpiel vorangegangen, dem ſpäter auch andere Baumeiſter folgten. Mehrere der im vorliegenden vorgeführten Zirkusbauten legen Zeugnis davon ab. Leider hat bei einer nicht geringen Zahl von neueren Ausführungen der Koſtenpunkt eine ſolche Rolle geſpielt, daſs mehrfach nüchterne Nützlichkeitsbauten entſtanden ſind.

14. Feuergefährlichkeit und Feuerſchutz.

Zirkusgebäude ſind nicht in ſo hohem Maſse der Feuersgefahr ausgeſetzt wie Theater. Der feuergefährlichſte Teil der letzteren iſt, wie bekannt, das Bühnenhaus; dieſes fehlt in Zirkusanlagen ganz oder ſpielt darin eine ſo untergeordnete Rolle, daſs es nicht in gleichem Umfang den Herd der Gefahr bildet und bilden kann. Immerhin iſt ein Zirkus ein Bauwerk, worin ſich eine ſehr groſse Zahl von Menſchen gleichzeitig aufhalten, und deshalb iſt ſowohl in der Geſamtanordnung, wie in der Konſtruktion weitgehendſte Rückſicht auf die Feuersgefahr einerſeits und andererſeits auf alle Einrichtungen zu nehmen, durch die einem Brande vorgebeugt oder, falls ein ſolcher entſteht, die im Zirkus befindlichen Perſonen geſchützt werden. An dieſer Stelle hierauf im einzelnen einzugehen, erſcheint überflüſſig, da im vorhergehenden Heft dieſes »Handbuches« dieſer Gegenſtand für Theateranlagen (in Kap. 10) ganz ausführlich beſprochen worden iſt und das dort Geſagte ohne weiteres für Zirkusgebäude ſinngemäſse Anwendung findet.

b) Konſtruktion.

15. Umfaſſungswände.

Für die Umfaſſungswände eines Zirkusgebäudes iſt, in Rückſicht auf die bei ſolchen Gebäuden notwendige beſondere Feuerſicherheit, am beſten Maſſivbau oder anderweitige Konſtruktion aus unverbrennlichem Bauſtoff zu wählen; ſelbſt die inneren Wände ſollten in gleicher Weiſe ausgeführt werden. Für beide Fälle iſt äuſserſtenfalls noch ausgemauertes Fachwerk als zuläſſig anzuſehen. In den Ausführungen findet man:

1) Holzbau. Derſelbe wird, weil er eine ſehr raſche Ausführung geſtattet, beſonders in Fällen, wo es ſich um Bauten für vorübergehende Zwecke handelt, gern gewählt; auch für Sommerzirkuſſe und dergl. findet er Verwendung. Alsdann beſtehen die Wände aus einem Holzgerüſt mit Bretterverſchalung. Ein neueres

[6]) Nach: *L'émulation* 1877, Pl. 4 u. 5.

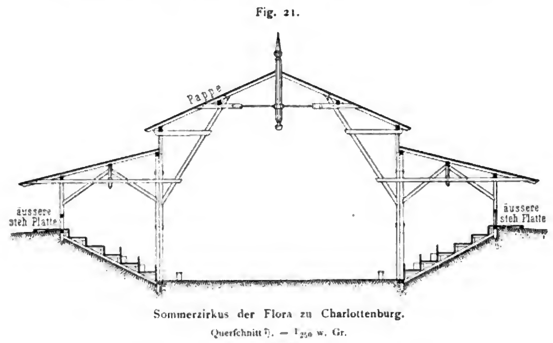
Beifpiel diefer Art bietet der von *Prufinowski* 1897 erbaute Sommerzirkus für die Flora in Charlottenburg (Fig. 21 [7]).

2) Holzfachwerkbau. Derfelbe wird gleichfalls hauptfächlich dann gewählt, wenn tunlichft fchnelle Ausführung gefordert wird; auch ftellt er fich unter gewöhnlichen Verhältniffen bezüglich der Koften ziemlich günftig. Wie fchon gefagt, kann man diefe Konftruktion wohl noch als zuläffig bezeichnen; doch mufs man ftets die weitgehendften Vorfichtsmafsregeln in Bezug auf Feuerficherheit treffen.

Schon im Jahre 1850 wurde in Berlin beim Bau des Zirkus in der Friedrichftrafse Konftruktion in Holzfachwerk nur unter der Bedingung geftattet, dafs das Gebäude nach 4 Jahren wieder abgebrochen werde.

3) Steinbau ift vielfach verwendet worden, fo z. B. für den *Otto-Renz*'fchen Zirkus zu Berlin, für den *Cirque Royal* zu Bruffel, für den Zirkus *Fernando* zu Paris,

Fig. 21.



Sommerzirkus der Flora zu Charlottenburg.

Querfchnitt [7]. — $^{1}/_{250}$ w. Gr.

Arch.: *Prufinowski.*

(Siehe den Grundrifs in Fig. 41, S. 36.)

für den Zirkus *Napoleon* dafelbft u. a.; beim letzteren, von *Hittorf* errichteten Bauwerk (Fig. 22 bis 25 [8]) wurden an den Polygonecken Strebepfeiler angeordnet.

4) Eifenfachwerk. Auch diefe Bauweife gehört zu den völlig feuerficheren. Sie kam beim Zirkus *Bufch* zu Berlin in Anwendung; dafelbft ift das Haupthaus in Eifenfachwerk, Vorder- und Hinterhaus find maffiv ausgeführt.

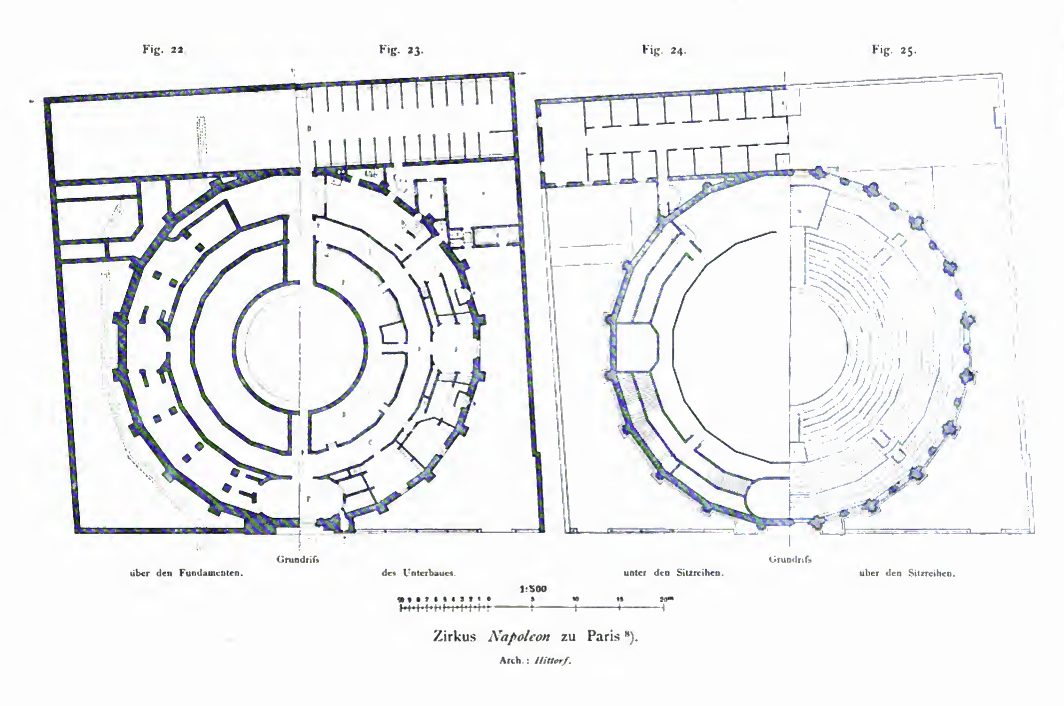
5) Metallbau. Reiner Metallbau ift nur wenig zur Ausführung gekommen. Ein bemerkenswertes Beifpiel ift der Zirkus *Krembfer* zu Berlin, deffen Umfaffungswände nach *Koenen*'s Entwurfen aus einem Eifengerippe mit Verkleidung aus 1 mm ftarkem, verzinktem Wellblech beftehen (Fig. 26 bis 29 [9]).

Die zwölf an den Ecken eines regelmäfsigen Zwölfeckes ftehenden Hauptpfoften der Umfaffungswände beftehen aus 32 cm hohen I-Eifen, zwifchen denen noch Zwifchenpfoften, aus 24 cm hohen I-Eifen gebildet, eingefchaltet find. Wagrechte Riegel, gleichfalls aus I-Eifen gebildet, reichen von Pfoften zu Pfoften und dienen ebenfo zur Abfteifung der letzteren, wie zur Befeftigung der Wellblechbekleidung. Da

[7]) Nach: Baugwks.-Ztg. 1897, S. 353.

[8]) Nach: *Revue gén. de l'arch.* 1854, Pl. 36—37.

[9]) Nach: Deutfche Bauz. 1887, S. 195.



Zirkus *Napoleon* zu Paris [8]).

Arch.: *Hittorf.*

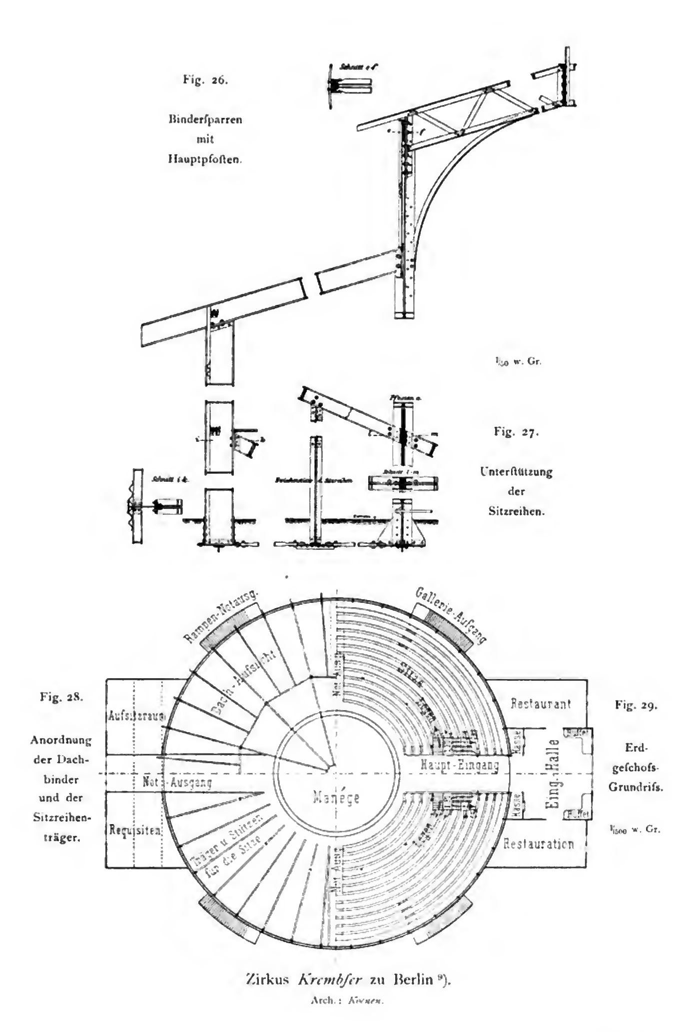


Fig. 26. Binderfparren mit Hauptpfoften.

Fig. 27. Unterftützung der Sitzreihen.

Fig. 28. Anordnung der Dachbinder und der Sitzreihenträger.

Fig. 29. Erdgefchofs-Grundrifs.

Zirkus *Krembfer* zu Berlin [9]).

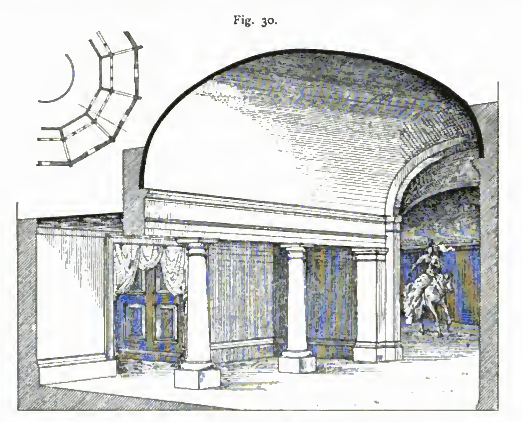
Arch.: *Kiernen*.

der Bauplatz nur gemietet war, fo ift die Eifenkonftruktion vollftändig zerlegbar eingerichtet, indem fämtliche Konftruktionsteile nur bis zu folchen Abmeffungen durch Niete miteinander verbunden find, dafs fie fich noch ohne Schwierigkeit oder Umftände auf Eifenbahnwagen verladen laffen. Im übrigen ift die Zufammenfetzung durch Schraubenverbindungen bewirkt. In der gleichen Abficht find die Pfoften und die den mittleren Teil des Daches tragenden Freiftützen nicht auf gemauerte Fundamente, fondern mit breiten und gut verfteiften Eifenfüfsen unmittelbar auf den Baugrund geftellt, deffen Belaftung nirgends über 2,5 kg für 1 qcm hinausgeht. Als erforderliche Gründungstiefe wurde unter Annahme eines Ruhewinkels von 60 Grad für den gewachfenen Boden das geringe Mafs von nur 12 cm ermittelt, wofür jedoch zur gröfseren Sicherheit gegen feitlich wirkende Kräfte 30 cm angenommen worden find.

16. Decken.

Eigentliche Deckenkonftruktionen kommen im Hauptbau eines Zirkusgebäudes nur in fehr fpärlichem Mafse vor, wohl aber im Vorder- und im Hinterbau. Auf

Fig. 30.



Reitergang im Zirkus- und Dioramabau im Kriftallpalaft zu Leipzig [10]).

(Siehe die Grundriffe diefes Bauwerkes in Fig. 108 bis 110 [S. 90 u. 91], fowie Anficht u. Querfchnitt in Fig. 111 u. 112 [S. 92].)

tunlichft unverbrennliche Bauart folcher Decken ift zu achten; doch find geputzte Balkendecken in der Regel zuläffig.

Eine raumabfchliefsende Decke hat in neuerer Zeit wohl nur der Zirkus- und Dioramabau erhalten, der mit dem Kriftallpalaft zu Leipzig in Verbindung fteht. Jene Decke ift in *Monier*-Bauweife ausgeführt worden.

In diefem Bauwerk liegt das Diorama unmittelbar über dem Zirkus; der Fufsboden des erfteren befteht aus Holz und wird bei jedem Bilderwechfel umgeändert; deshalb war es notwendig, über dem Zirkusraum eine Decke zu bilden, welche das Uebertragen des Feuers aus einem Bau in den anderen zu verhindern hat. Diefe Decke ift blofs raumbegrenzend, nicht belaftet. Sie fetzt fich zeltartig über zwölfeckiger Grundfläche aus 3,50 bis 4,00 m ftarken *Monier*-Kappen zufammen, die am unteren Schildbogen eine Spannweite von 10 m haben und auf 14,60 m Länge in der Scheitellinie fich bis auf 3,00 m Spannweite am Schlufsring verjüngen. Die Stärke von 4 cm bei 10 m Spannweite foll genügen, um noch eine Laft von 500 kg für 1 qcm aufzunehmen, alfo bei einem Brandunfall etwaige brennende Teile des Dioramabodens mit Sicherheit auffangen und vom Zirkus fernhalten zu können.

[10]) Fakf.-Repr. nach: Das Syftem Monier in feiner Anwendung auf das gefamte Bauwefen. Berlin 1887. S. 86.

Der Reitergang (fiehe Art. 37, S. 50), von dem ein Teil des Grundriffes und ein perfpektivifcher Schnitt in Fig. 30[10]) dargeftellt ift, umzieht die Manege als zwölfeckiger Ring von $3{,}50$ m Spannweite; derfelbe wird in einem Korbbogen von einem 4 cm ftarken *Monier*-Gewölbe mit $1{,}00$ m Stichhöhe überfpannt; die gewählte Wölbftärke foll ausreichend fein, um eine Laft von 4000 kg auf 1 qm der überdeckten Grundfläche aufnehmen zu können.

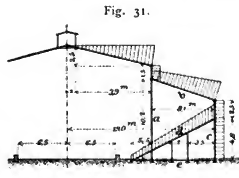
Die Nebenräume des Reiterganges find zur Aufnahme von Kleidungsftücken, Geräten etc. beftimmt und haben Kaffettendecken in *Monier*-Bauweife erhalten.

Die Manege und der fie umgebende Zufchauerraum erhalten, wie eben angedeutet wurde, faft niemals eine Decke, fondern nur ein Dach, und zwar ein folches mit fichtbarer Konftruktion. 27. Dächer.

Der Innenraum im Hauptbau eines Zirkusgebäudes foll möglichft frei von allen ftützenden Konftruktionsteilen fein. Dies ift fowohl für das ungehinderte Sehen erwünfcht, als auch für Produktionen auf dem Gebiete der Luftgymnaftik erforderlich. Hierauf ift bei der Konftruktion des Daches über dem Haupthaus Rückficht zu nehmen.

Letzteres ift faft immer ein Zeltdach. Selten wird dasfelbe ohne innere Freiftützen ausgeführt; der *Nouveau cirque* zu Paris *(Rue St.-Honoré)* ift eines der wenigen Beifpiele, wo Manege und Zufchauerraum mit einem völlig freitragenden Dach überdeckt find. Kommen, wie in den meiften Fällen, tragende Freiftützen zur Verwendung, fo follten fie möglichft weit vom Manegenumfang entfernt gelegen fein. In der Regel ift der mittlere Teil des Hauptbaues, deffen lichte Weite etwa zwei Drittel des Gefamtdurchmeffers beträgt, durch ein Zeltdach überdeckt, welches auf geeigneten Freiftützen ruht; der übrige diefen Mittelraum umgebende, im Grundrifs ringförmig geftaltete Raum erhält ein befonderes Pultdach. Ueber den Freiftützen erhebt fich eine Hochwand, die über dem Pultdach hervorragt und welche das Zeltdach des Mittelraumes trägt; in diefer Hochwand find die Fenfteröffnungen angebracht, welche zur Beleuchtung des Hauptbaues bei Tage und zu feiner Lüftung dienen.

Fig. 31.



Syftem der Eifenkonftruktion des Zirkus *Krembfer* zu Berlin [11]).

1/50 w. Gr.

(Siehe die Grundriffe und die Konftruktionseinzelheiten in Fig. 26 bis 28 [S. 25].)

Eine folche Gefamtanordnung ift in einfachen Linien in Fig. 31[11]) dargeftellt und bezieht fich auf den im vorhergehenden Artikel (unter 5, S. 23) bereits erwähnten Zirkus *Krembfer* zu Berlin.

Der mittlere Teil des Haupthaufes von $21{,}80$ m Durchmeffer ift mit einem Zeltdach überfpannt, und diefes umgibt ringförmig ein Pultdach von $8{,}10$ m Breite. Erfteres erhebt fich über der Oberkante des Pultdaches um $1{,}50$ m Höhe; in der fo entftehenden Hochwand ift ein Kranz von Fenftern angeordnet.

Die Freiftützen, welche das Zeltdach über dem mittleren Teile des Hauptbaues tragen, können aus Holz oder aus Eifen beftehen. Gegen den erfteren Bauftoff läfst fich ein durchfchlagender Grund kaum anführen, und felbft die ziemlich ftrenge B. P.-V. hält dies für zuläffig. Auch die Dachkonftruktion, wenn fie in Holz ausgeführt ift, kann fichtbar bleiben. Aufser Holz wird noch Eifen für die in Rede ftehenden Dachftuhlkonftruktionen verwendet.

1) Hölzerne Dachftühle. In Fig. 21 (S. 23) ift bereits ein Beifpiel für eine hölzerne Dachkonftruktion gegeben.

---

11) Fakf.-Repr. nach: Deutfche Bauz. 1887, S. 194

Das Dach der Manege iſt ein Zeltdach von 12 m Scheitelhöhe, das Dach über den Zuſchauerrängen ein dem Grundriſs entſprechendes Pultdach. Die Verbindung beider wird in jedem Binder durch doppelte Bohlenzangen und eine zweifache Verbolzung der Freiſtützen bewirkt.

Als zweites Beiſpiel diene die Dachſtuhlkonſtruktion über dem bereits in Fig. 18 (S. 20) im Grundriſs dargeſtellten Zirkus zu Kairo (Fig. 32 u. 33 [12]).

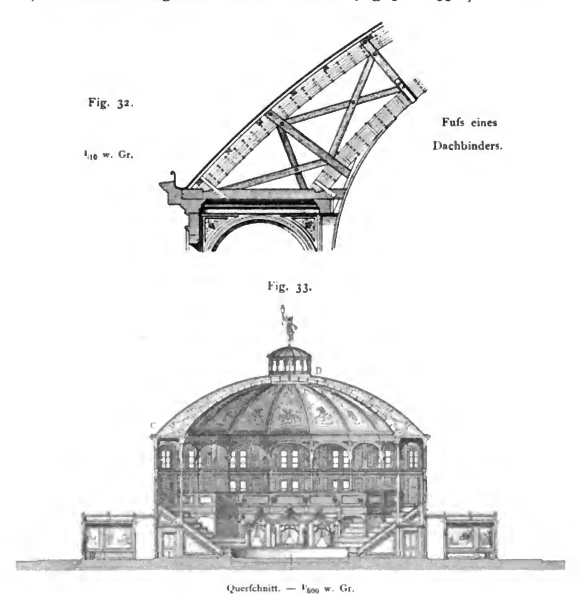


Fig. 32.

1/10 w. Gr.

Fuſs eines Dachbinders.

Fig. 33.

Querſchnitt. — 1/500 w. Gr.

Vom früheren Zirkus zu Kairo [12]).

Arch.: *Franz & Regis de Curel.*

(Siehe den Grundriſs in Fig. 18, S. 20.)

Hier erhebt ſich das Dach über der Manege nicht laternenartig über dem übrigen Teile des Hauptbaues; dieſer iſt vielmehr durch ein einheitliches Dach überſpannt. Die Dachbinder ſind Gitterträger; die beiden Gurtungen ſind als *Emy*'ſche Bohlenbogen (Fig. 32) konſtruiert.

In der B. P.-V. wird verlangt, daſs alles freiliegende Holzwerk an Stützen, Decken und Dächern in den Anſichtsflächen gehobelt werden muſs. — *v. Ritgen* hält [13]) auch eine hölzerne Dachkonſtruktion, die auf Stützen von Holz ruht, für zuläſſig.

2) Eiſerne Dachſtühle. Ein Beiſpiel einer ſolchen Konſtruktion wurde bereits durch Fig. 26 bis 29 (S. 25) vorgeführt.

---

[12]) Fakſ.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1869, Pl. 54.

[13]) In: Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 98.

Das Dach ist in der bereits S. 27 beschriebenen Weise gegliedert. Die Zusammensetzung der 12 Freistützen, welche zunächst das mittlere Zeltdach zu tragen haben, geht aus Fig. 26 hervor. Damit sie den ausserhalb derselben sitzenden Zuschauern das Gesichtsfeld nicht zu sehr beeinträchtigen, haben sie einen möglichst schmalen Querschnitt erhalten. Sie bestehen bis zu dem Punkte, wo sich die Ringdachsparren anschliessen, aus einem Mittelsteg und vier ungleichschenkeligen Winkeleisen, die mit den längeren Schenkeln in die radiale Richtung fallen, weiter nach oben aber bloss aus dem Steg und den beiden inneren Winkeleisen.

Das Hauptgerüst des Dachstuhles bilden die über den sechs Diagonalen des Zwölfeckes errichteten Binder. Jeder Halbbinder lässt sich als aus zwei Teilen bestehend betrachten (vergl. Fig. 31, S. 27): aus dem trapezförmigen, durch die geneigten Sitzreihenträger versteiften Rahmen und einem Sparren, der zum Zeltdach des Mittelraumes gehört, oben sich gegen den Laternenring lehnt und unten gegen einen Fussring sich stützt; letzterer hat die wagrechte Seitenkraft des Sparrendruckes aufzunehmen. Der Sparren des Zeltdaches, welcher als leichter Gitterträger ausgebildet ist, eine trapezförmige Belastung (Fig. 31) aus Schneelast und Winddruck, sowie ferner sein Eigengewicht und $^1/_{12}$ des Laternengewichtes zu tragen hat, wird gleichzeitig durch axialen Druck und durch Biegung beansprucht; seine Konstruktion, ebenso sein Anschluss an den Laternen- und Fussring sind aus Fig. 26 ersichtlich. Der untere Binderrahmen besteht aus der Freistütze *a*, dem Aussenwandpfosten *c*, dem Ringdachsparren *b*, der Zugstange *e* und dem Sitzreihenträger *d*; letzterer wird, wie bereits angedeutet, als Strebe benutzt und nimmt als solche den auf die entsprechenden Teile des Zeltdaches, des Ringdaches, der zwischen den beiden Dächern befindlichen Hochwand und der Umfassungswand wirkenden Winddruck auf. Die wagrechte Seitenkraft des so entstehenden Strebenschubes wird durch die Zugstange *e* auf die Stützenfüsse übertragen. Eine weitere Aussteifung des Trapezes konnte nicht vorgenommen werden, da der ausserhalb der Freistützen befindliche ringförmige Raum im oberen Teile für die Zuschauer und im unteren Teile für die Pferde frei bleiben musste[14]).

Durch Fig. 34 u. 35[15 u. 16]) ist ein Zirkusdach dargestellt, welches dem ehemaligen *Otto*'schen Zirkus zu Berlin, welcher der Anlage des Stadtbahnhofes Friedrichstrasse weichen musste, angehörte und das keine Unterstützung durch innere Freistutzen erhalten hat; das Zeltdach überspannt den ganzen Zirkusraum und trägt im mittleren Teile eine Laterne.

Dieser Zirkus bildet im Grundriss ein regelmässiges Zwanzigeck von $37{,}36^{m}$ Durchmesser des inneren Berührungskreises. Der Dachstuhl ist aus 20 radial gestellten Sparren zusammengesetzt, die aus Gitterwerk bestehen und deren Höhe von unten nach oben abnimmt. Unten stützen sich die Sparren gegen einen auf der Umfassungswand auflagernden Zugring und oben gegen den Druckring, welcher auch noch die Laterne zu tragen hat. Letztere ist in der Weise konstruiert, dass das oberste, lotrecht stehende Flacheisen eines jeden Gittersparrens verlängert ist und von dem aus je zwei Flacheisen gebildeten Sparren des Laternendaches umschlossen sind; der wagrechte Schub dieser Sparren wird durch Zugstangen aufgehoben.

3) Dachdeckung etc. Der zur Dachdeckung dienende Baustoff muss gegen Uebertragung eines Feuers von aussen her sicheren Schutz gewähren.

Auf dem Dach eines jeden Zirkusgebäudes sollte ein Blitzableiter angeordnet werden.

Wie bei Theatern sollen auch in Zirkusgebäuden die vom Publikum benutzten Treppen nicht freitragend konstruiert sein; in gleicher Weise sollen in dieselben keine Wendelstufen eingeschaltet werden, und die Ruheplätze dürfen nicht schmaler als die Treppenläufe sein. 18. Treppen, Flurgänge und Türen.

Die B. P.-V. fordert für die Zirkustreppen einen Auftritt von wenigstens 26^{cm}; die Steigung soll nicht mehr als 18^{cm} betragen. Für geschwungene Treppen wird verlangt, dass sie an den schmalsten Stellen mindestens 23^{cm} Auftritt erhalten.

Die Treppen in Zirkusgebäuden sind an beiden Seiten mit Geländern oder Handläufern zu versehen, welche indes keine freien Enden haben sollten. Nur

[14]) Nach: Deutsche Bauz. 1887, S. 194.
[15]) Fakf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1860, Bl. 2.
[16]) Fakf.-Repr. nach: Skizzenbuch f. d. Ing. u. Masch., Heft 18, Bl. 4.

Fig. 34.

1:250

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15m

Schnitt nach der Hauptachse[15]).

die Treppen innerhalb des Zuſchauerraumes können ohne Geländer oder dergl. bleiben.

Die Treppen, Gänge und Türen im Zuſchauerraum müſſen in der Breite reichlich bemeſſen ſein, wenn eine raſche Entleerung des Hauſes möglich ſein ſoll. Als geringſte Breite iſt das Maſs von 90 cm anzuſehen; ſonſt iſt für je 120 Perſonen

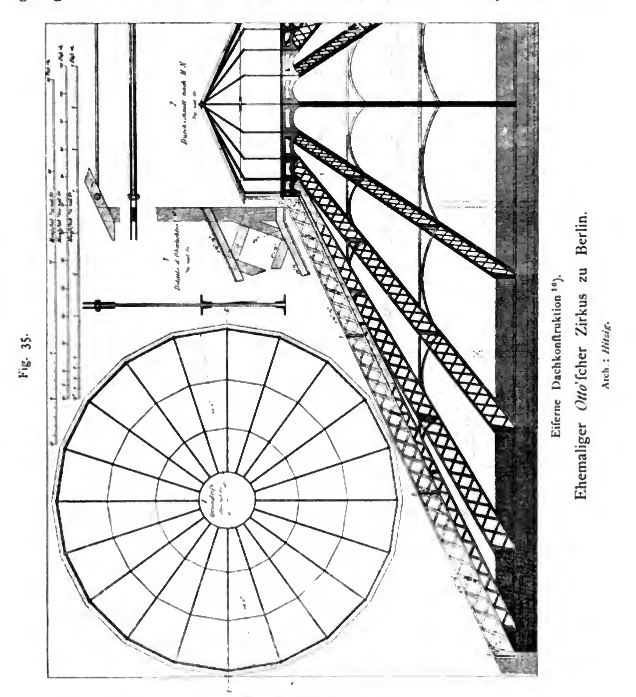


Fig. 35.

Eiſerne Dachkonſtruktion[16]).

Ehemaliger *Otto*'ſcher Zirkus zu Berlin.

Arch.: *Hitzig.*

(Siehe den Grundriſs in Fig. 36 u. 37, S. 33.)

1 m Breite vorzuſehen. Flure und Flurgänge, die nach dem Zuſchauerraum führen, ſollten nicht unter 2 m Breite erhalten, im übrigen aber umſo breiter ſein, je gröſser die Zahl der Perſonen iſt, welche dieſelben zu paſſieren haben.

Nach der B. P.-V. iſt die Breite ſolcher Flure und Flurgänge, ſowie diejenige von auſserhalb des Zuſchauerraumes gelegenen Treppen und Ausgängen nach dem Verhältnis von

1 m für je 120 Perſonen bei einer Anzahl bis zu 900 Perſonen,

1 m für je 135 Perfonen bei einer Anzahl von 900 bis 1500 Perfonen,

1 m für je 150 Perfonen bei einer Anzahl von mehr als 1500 Perfonen

zu bemeffen.

Wie an allen anderen öffentlichen Gebäuden follen auch hier alle Türen nach aufsen auffchlagen; die geöffneten Türflügel dürfen in die Flurgänge und Treppenräume nicht vortreten. Läfst fich letzteres nicht erreichen, fo follen die Türflügel vollftändig herumfchlagen und an den betreffenden Wänden durch felbfttätige Federn feftgehalten werden.

Die Verfchlufseinrichtungen von aus dem Zufchauerraum herausführenden Türen follten fo eingerichtet fein, dafs fie durch einen einzigen Griff, der in einer Höhe von etwa 1,20 m über dem Fufsboden angebracht ift, von innen leicht geöffnet werden können.

Schiebetüren follten niemals und auch Vorhänge vor Türen und dergl. nur mit grofser Vorficht zur Anwendung kommen; jedenfalls müffen die Vorhänge an verfchiebbaren Ringen aufgehängt werden.

c) Vorderhaus.

19. Ein- und Ausgänge.

Jedes Zirkusgebäude erhält zunächft zwei Haupteingänge, bezw. -Ausgänge:

1) den Haupteingang in den Zirkus für das Publikum, der auch nach der Manege führt;

2) den Zugang in die Manege für die Künftler, der nach aufsen hin eine folche Verlängerung erfahren mufs, dafs er unmittelbar in das Freie führt.

Die Anordnung ift am fchönften und zugleich äufserft zweckmäfsig, wenn diefe beiden Eingänge in der Hauptachfe des Zirkus gelegen find.

Aufser diefen Haupteingängen follten mindeftens noch zwei Notausgänge vorhanden fein, die ihrerfeits am beften in der Querachfe des Zirkus angebracht werden.

Der unter 1 angeführte Haupteingang, bezw. -Ausgang für das Publikum befindet fich in demjenigen Teile des Zirkus, der im vorliegenden »Vorderhaus« genannt wird. Die betreffende Eingangshalle ift ähnlich anzuordnen wie diejenige in einem Theater; vor allem find auch hier die Eingänge für die Fufsgänger von demjenigen für die An-, bezw. Abfahrenden tunlichft zu trennen. (Siehe im vorhergehenden Heft, Kap. 5 u. 6.)

Befondere Eingänge, bezw. Anfahrten find häufig für die Mitglieder des regierenden Fürftenhaufes angeordnet, wie dies z. B. in dem durch Fig. 20 (S. 21) dargeftellten *Cirque Royal* zu Brüffel gefchehen ift; ebenfo find bisweilen befondere Eingänge für die vornehmeren Zufchauerplätze (Logen, Balkone) vorhanden. Alle folche Sondereingänge können im Vorderhaus untergebracht werden oder aber auch, wenn die örtlichen Verhältniffe dies geftatten, in der Querachfe des Zirkusgebäudes.

Befonders reichlich mit Ein- und Ausgängen bedacht wurde fchon der zu Anfang der Fünfzigerjahre erbaute Zirkus *Napoleon* zu Paris von *Hittorf*. Die Anordnung derfelben ift aber auch fehr gefchickt, wie dies aus den bereits in Fig. 22 bis 25 (S. 24) gegebenen Grundriffen hervorgeht.

Auf die eigenartige Anordnung der Eingänge in dem fchon in Fig. 18 (S. 20) dargeftellten Zirkus zu Kairo wurde bereits in Art. 13 (S. 22) aufmerkfam gemacht.

20. Kaffenfchalter und Kleiderablagen.

Für die Kaffen- oder Billettfchalter, für die Anordnung und Ausftattung derfelben, gilt hier das gleiche wie bei den Theatern, fo dafs nur auf Kap. 6 des vorhergehenden Heftes diefes »Handbuches« hingewiefen zu werden braucht. Zweckmäfsig ift es auch im Zirkusgebäude, bei den Kartenausgaben die verfchiedenen Ränge zu berückfichtigen.

Kleiderablagen für das Publikum find in Zirkusgebäuden nicht in fo reichlichem Mafse vorzufehen wie in Theatern; doch ift auch in erfteren darauf zu fehen, dafs das Publikum keine verlorenen Wege zu gehen hat, und dafs die an den Ablegeraum Herantretenden durch die von dort Abtretenden nicht in hindernder Weife gekreuzt werden. Kann man das Vorderhaus geräumiger geftalten, fo legt man die Kleiderablagen am beften in dasfelbe, und zwar zwifchen Kaffenfchalter und Eintritt in den Zufchauerraum. Mufs man aber mit dem Raume fparfamer vorgehen, fo können die Kleiderablagen auch an geeignete Stellen des unter den Zufchauer-

Fig. 36. Erdgefchofs.

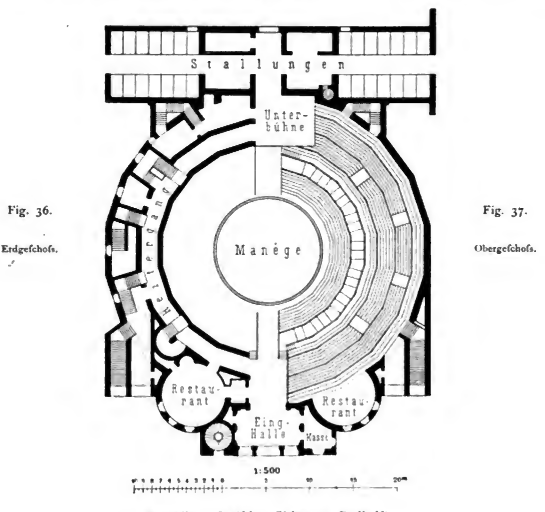


Fig. 37. Obergefchofs.

Ehemaliger *Otto'fcher* Zirkus zu Berlin [17]).

Arch.: *Hitzig.*

(Siehe den Schnitt und die eiferne Dachkonftruktion in Fig. 34 u. 35, S. 30 u. 31.)

Sitzreihen vorhandenen Hohlraumes verlegt werden (fiehe unter d, 3). Die Ausftattung und Einrichtung diefer Räume ift diefelbe wie in Theatern. (Siehe das vorhergehende Heft [Kap. 6, unter c, 3] diefes »Handbuches«.)

21. Flurgänge und Treppen.

Für hinreichende und zweckmäfsige Zugänge zum Zufchauerraum und für die dahin führenden Treppen ift in wohldurchdachter Weife zu forgen. Für die zu wählenden Breitenabmeffungen enthält Art. 18 (S. 31) die erforderlichen Anhaltspunkte.

Einzelne Treppen, namentlich die fog. Haupttreppen, liegen in der Regel im Vorderhaus. Andere Treppen werden zweckmäfsigerweife an die in der Querachfe

[17]) Nach: Zeitfchr. f. Bauw. 1860, Bl. 2.

des Zirkus oder an sonst geeigneten Stellen vorhandenen Eingänge, bezw. Notausgänge gelegt. Noch weitere Treppen kann man im eben erwähnten Hohlraum unter den Zuschauer-Sitzplätzen anbringen.

Werden für fürstliche Persönlichkeiten, für das Publikum der Logen etc. besondere Eingänge und Anfahrten für erforderlich gehalten, so müssen sich an dieselben auch besondere Treppen anschliesen.

22. Erfrischungsräume

Hat man für das Vorderhaus eine reichliche Grundfläche zur Verfügung, so verlegt man in dasselbe auch die Erfrischungsräume oder doch mindestens ein Büfett. Sonst kann man auch hierfür den Hohlraum unter den Zuschauer-Sitzreihen verwenden. Der eigenartigen Anordnung der Kaffeehäuser im Zirkus zu Kairo wurde bereits in Art. 13 (S. 22) gedacht.

Ein hübsch eingeteiltes Vorderhaus, das auch zwei symmetrisch angeordnete Erfrischungsräume enthielt, besafs der schon in Art. 17 (S. 29) erwähnte, 1855 erbaute *Otto*'sche Zirkus in Berlin, der später Zirkus *Renz* hiefs und, wie schon bemerkt, gegenwärtig nicht mehr besteht (Fig. 36 u. 37[17]).

d) Haupthaus.

1) Manege, Bühne und Musikbühne.

23. Manege

Die Zirkusproduktionen und sonstigen Aufführungen spielen sich ausschliefslich oder doch zum allergröfsten Teile in der Reitbahn — Manege oder Arena genannt — ab. Die Bodenhöhe derselben ist meistens die gleiche wie in ihrer Umgebung; doch kann man eine Verminderung der Baukosten erzielen, wenn man den Boden der Manege unter Erdgleiche legt (siehe den Querschnitt des Sommerzirkus der Flora in Charlottenburg in Fig. 21 [S. 23], wo der Manegeboden sich 3 m unter Erdgleiche befindet). Zwar werden die Kosten der Erdausschachtung gröfser; aber dennoch sind die Gesamtbaukosten geringer, als sie durch die Herstellung der viel höheren Balkengerüste unter den Sitzplätzen ausfallen würden.

Die Manege ist fast immer kreisrund gestaltet; Ausnahmefälle wurden bereits in Art. 10 (S. 15) erwähnt. Der Durchmesser sollte niemals unter 16 m gewählt werden; doch misst er in den meisten Fällen zwischen 13 und 14 m[18]. Man wird gut tun, sich bei Neubauten an letztere Abmessungen zu halten, da sowohl die Pferde als auch die Reiter daran gewöhnt sind.

24. Schranke und Eingänge.

Die Manege wird von einer 70 cm hohen Schranke oder Barriere, die aus Holz hergestellt wird, umschlossen. Die obere Begrenzung dieser Schranke wird meist durch einen gepolsterten Laufkranz gebildet, der in der Regel breiter, als eigentlich notwendig ist, gehalten wird, weil bei gewissen Produktionen (Kurbettieren) die Pferde mit den Vorderfüfsen auf der Abdeckung hinlaufen. Deshalb ist es auch gut, letztere nach aufsen ansteigen zu lassen; noch besser verfährt man, wenn man an der Aufsenkante des Laufkranzes ein zweites Polster, also zwei gepolsterte Wülste, anbringt, damit das etwa ausgleitende Pferd nicht mit den Füfsen über die Manege kommt (Fig. 38 u. 39).

Bei der Schrankenkonstruktion in Fig. 38[19] sind von ca. 1,5 zu 1,5 m Pfähle *a* eingegraben und an der inneren Seite mit Brettern *b* verkleidet. Am oberen Ende der Pfähle sind Knaggen *c* angebracht, welche das gepolsterte Deckbrett *d* tragen.

Die Konstruktion in Fig. 39[20] ist die gleiche; nur sind die Stützpfähle in Mauerwerk eingelassen.

---

[18]) Als Normalmafs gelten 41 1/2 preufs. Fufs (= 13,025 m).

[19]) Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1853, Bl. 37.

[20]) Nach: *Nouv. annales de la constr.* 1876, Pl. 41—42.

In neuerer Zeit haben auf dem Laufkranz der Schranke kleinere Tiere, wie Hunde, Ponies etc., längere Zeit Umlauf zu tun. In einem folchen Falle wird der Laufkranz entfprechend breiter gehalten und der erhöhte Schutzring noch ficherer ausgebildet. Von Schulreitern wird jetzt auf diefem Laufkranz fogar die »hohe Schule« geritten; alsdann mufs er mindeftens 50 cm breit fein.

Die Manege erhält in der Regel zwei Eingänge, und zwar:

α) Einen von den Stallungen, bezw. vom Auffitzplatz her. Wenn eine Fürftenloge vorhanden ift, meift diefer gegenüber; ebenfo meift unter der Buhne, wenn eine folche vorgefehen ift. Diefer Eingang, der am zweckmäfsigften in der Hauptachfe des Zirkus gelegen ift, darf nicht unter 4 m breit und nicht unter 3 m hoch fein; er mufs zugfrei fein, weshalb er faft ftets durch einen wollenen Vorhang verfchloffen wird.

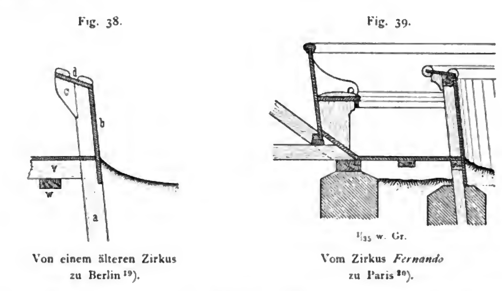


Fig. 38. Von einem älteren Zirkus zu Berlin [19]).

Fig. 39. Vom Zirkus *Fernando* zu Paris [20]).

β) Einen zweiten Eingang, am beften in derfelben Achfe, alfo erfterem gegenüber befindlich und in der Fortfetzung der Eingangshalle für das Publikum erreichbar.

Die in der Schranke angebrachten Türen müffen fich ftets nach innen öffnen; die Scharnierbänder derfelben follen unter der Bretterverkleidung liegen, damit nicht durch vorftehende fcharfe Gegenftände Menfchen oder Pferde Schaden nehmen können.

Der Boden der Manege wird mit einer weichen, elaftifchen und nicht ftaub- 25. Fufsboden.
erzeugenden Maffe bedeckt. Damit den Inhabern der der Manege zunächft gelegenen Sitzplätze der Sandregen erfpart bleibt, hat man den Boden derfelben wohl auch mit einem Stroh- oder Kokosteppich belegt.

In neuerer Zeit werden die Manegen derart konftruiert und eingerichtet, dafs fie mit Waffer gefüllt ein grofses Schwimmbecken ergeben (fiehe Kap. 2).

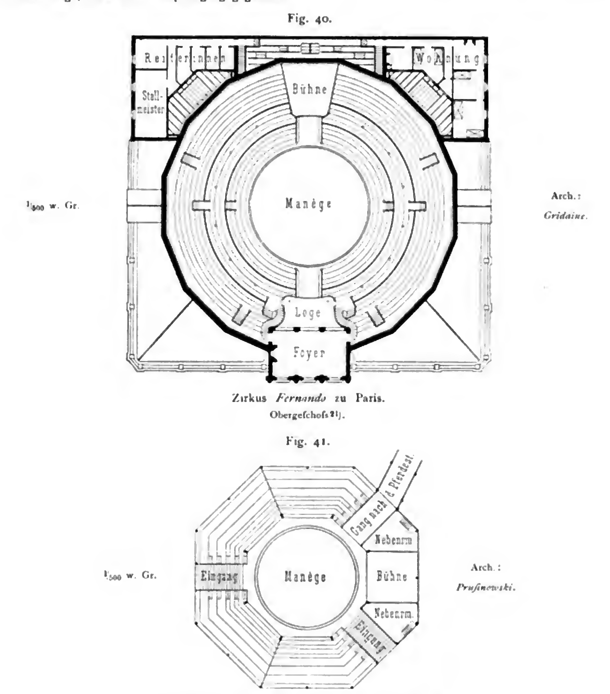
Im Zirkus *Bufch* zu Berlin ift quer durch die Manege ein 3,00 m breiter und 2,20 m tiefer Graben angelegt, der bei überfluteter Manege zum Durchfchwimmen für Elefanten und Pferde benutzt wird.

Wie bereits im Vorhergehenden gefagt wurde, ift nicht in jedem Zirkus eine 26. Buhne
Bühne vorhanden. Verfchiedene der bereits in den Abbildungen vorgefuhrten Bauten zeigen eine Bühne, und auch aus den noch folgenden Beifpielen ift gleiches vielfach zu fehen.

Wo eine Buhne vorgefehen ift, liegt fie faft ftets dem Haupteingang, bezw. der fürftlichen Loge gegenüber. Der Umfang folcher Buhnen ift fehr verfchieden.

Der Zirkus in der Friedrichſtraſse zu Berlin beſaſs eine Bühne, welche gewöhnlich als Orcheſter benutzt und zu dieſem Zwecke mit Sitzen verſehen iſt; letztere können leicht fortgeſchafft werden, ſobald die Bühne für Reitkünſte mit benutzt werden ſoll.

Im Zirkus *Fernando* zu Paris (Fig. 40 [21]) befindet ſich ein einfacher kleiner Bühnenraum, der kaiſerlichen Loge, bezw. dem Haupteingang gegenüber.



Zirkus *Fernando* zu Paris.
Obergeſchoſs [21]).

Sommerzirkus für die Flora zu Charlottenburg [22]).
(Siehe den Axialſchnitt in Fig. 21, S. 23.)

Die Bühne des Sommerzirkus für die Flora zu Charlottenburg (Fig. 41 [22]) iſt an jeder Seite mit einem Nebenraum verſehen.

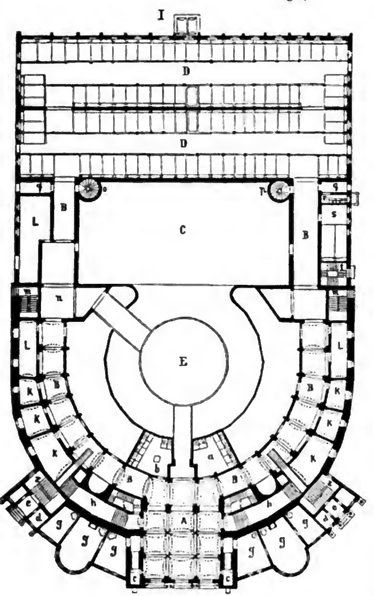
Eine noch reichlicher ausgeſtattete und viel gröſsere Bühne mit Verſenkung und Schnürboden beſitzt der Zirkus *Renz* zu Berlin (Fig. 42 [23]).

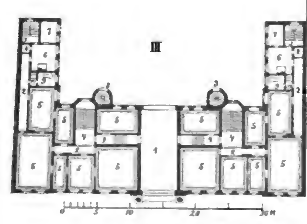
[21]) Nach: *Nouv. annales de la conſtr.* 1876, Pl. 41—42.

[22]) Nach: Baugwks. Ztg. 1897, S. 354.

[23]) Nach ebendaſ. 1876, S. 237

Fig. 42.





Zirkus *Renz* zu Berlin.

Erdgeschofs [23]).

Arch.: *Wefenberg*.

I. Zirkusgebäude.

Grundrifs des Erdgefchoffes.

A. Hauptveftibül.
B. Reitergang.
C. Bühne.
D. Pferdeftälle.
E. Arena.
K. I. Rang.
L. Sattelkammer.
a, b. Aborte und Piffoirs.
c, c. Kleinere Eingangshallen zum II. Rang und zu den Galerien.
d, d. Kaffenräume.
g, g. Konditorei und Erfrifchungsräume.
k, k. Räume für Requifiten und Sattlerwerkftätten.
m, m. Treppen zum II. Rang und zu den Galerien.
n. Sattelplatz.
o, p. Treppen zu den Ankleideräumen für die Künftler.
q. Ein- und Ausgänge für die Künftler.
r. Aborte für das Stallperfonal.
s. Stall für kranke Pferde.
t. Aufgang zur Hofloge.
z, z. Treppen zum II. Rang und zu den Galerien.

III. Wohnhaus.

Grundrifs des Erd- und I. Obergefchoffes.

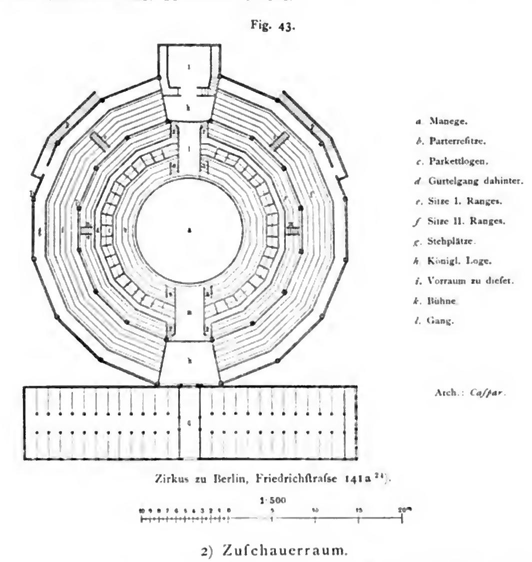
1. Eingang zum Grundftuck, durch 2 Gefchoffe reichend.
2. Eingänge und Flure der Wohnungen.
3. Kuchentreppen.
4. Haupttreppe.
5. Wohnzimmer.
6. Kuchen.
7. Madchenftuben.
8. Speifekammern.
9. Badeftuben.
10. Aborte.

Nach der Bühne muſs eine ſchiefe Ebene oder Rampe für die Reiter und Reiterinnen führen.

27. Muſikbühne.

Die Muſikbühne (das Orcheſter) iſt meiſt entweder über dem Haupteingang in den Zirkus oder letzterem gegenüber angeordnet. Iſt keine Bühne vorhanden, ſo legt man ſie am beſten über den von den Stallungen zur Manege führenden Eingang. Im *Nouveau Cirque* zu Paris *(Rue St.-Honoré)* befindet ſich die Muſikbühne hoch über der Galerie in einer beſonderen Niſche.

Fig. 43.



Zirkus zu Berlin, Friedrichſtraſse 141a [24]).

2) Zuſchauerraum.

28. Geſtaltung.

Der Zuſchauerraum umgibt faſt ausnahmslos die Manege ringförmig in Geſtalt eines Amphitheaters. Radial gemeſſen nimmt im Grundriſs, ſobald ſich die Zuſchauermenge innerhalb der in Art. 10 (S. 15) angegebenen Grenzen bewegt, der vom Zuſchauerraum bedeckte ringförmige Streifen 12 bis 13 m Breite ein, ſo daſs für gewöhnliche Verhältniſſe der geſamte lichte Durchmeſſer eines Zirkusgebäudes zwiſchen 36 und 40 m miſst.

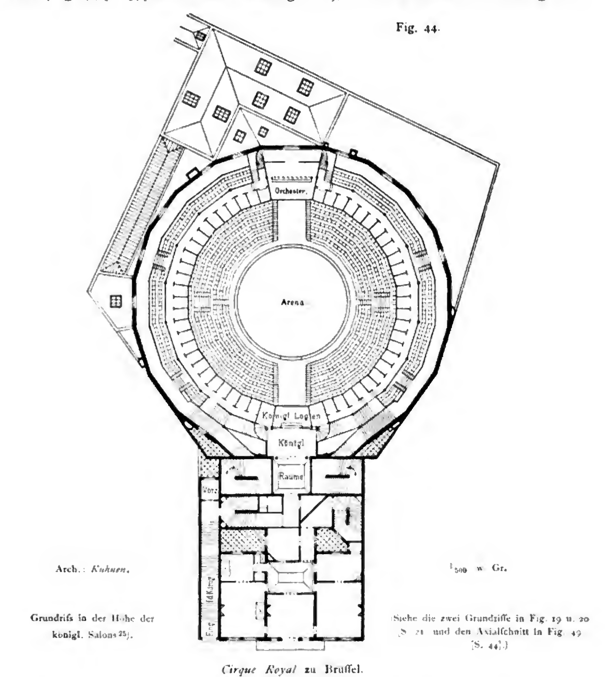
Letztere Abmeſſung wird ſelten überſchritten (Zirkus-Diorama-Bau zu Leipzig 41 m; Zirkus *Napoleon* zu Paris 41 m; Zirkus *Renz* zu Hamburg ca. 44,30 m). Beſonders groſs iſt der Durchmeſſer des Zirkus *Buſch* zu Berlin, nämlich ca. 64 m, was aber daher kommt, daſs den Zuſchauerraum eine Wandelhalle konzentriſch umgibt.

In manchen Fallen wurden die Sitzreihen im Grundriſs nach einem Vieleck

[24]) Nach: Zeitſchr. f. Bauw. 1853, Bl. 36.

angeordnet, fo z. B. in dem durch Fig. 41 (S. 36) dargeftellten Sommerzirkus für die Flora zu Charlottenburg (nach einem Achteck), im Zirkus an der Friedrichftrafse zu Berlin (Fig. 43 [S. 38], nach einem Sechzehneck[24]), im *Cirque Royal* zu Brüffel (Fig. 44 [S. 39], nach einem Zwanzigeck[25]), im Zirkus *Renz* zu Hamburg, nach

Fig. 44.



Arch.: *Kuhnen.*

$\frac{1}{500}$ w. Gr.

Grundrifs in der Höhe der königl. Salons[25]).

(Siehe die zwei Grundriffe in Fig. 19 u. 20 [S. 21] und den Axialfchnitt in Fig. 49 [S. 44].)

Cirque Royal zu Brüffel.

einem Zwölfeck), im Zirkus *Napoleon* zu Paris (Fig. 22 bis 25 [S. 24], nach einem Zwanzigeck) etc. Meiftens indes werden fie kreisförmig, alfo konzentrifch zur Manegenbegrenzung, geftaltet, wie die Grundpläne in Fig. 17 (S. 19), 18 (S. 20), 28 (S. 25) u. 40 (S. 36) zeigen.

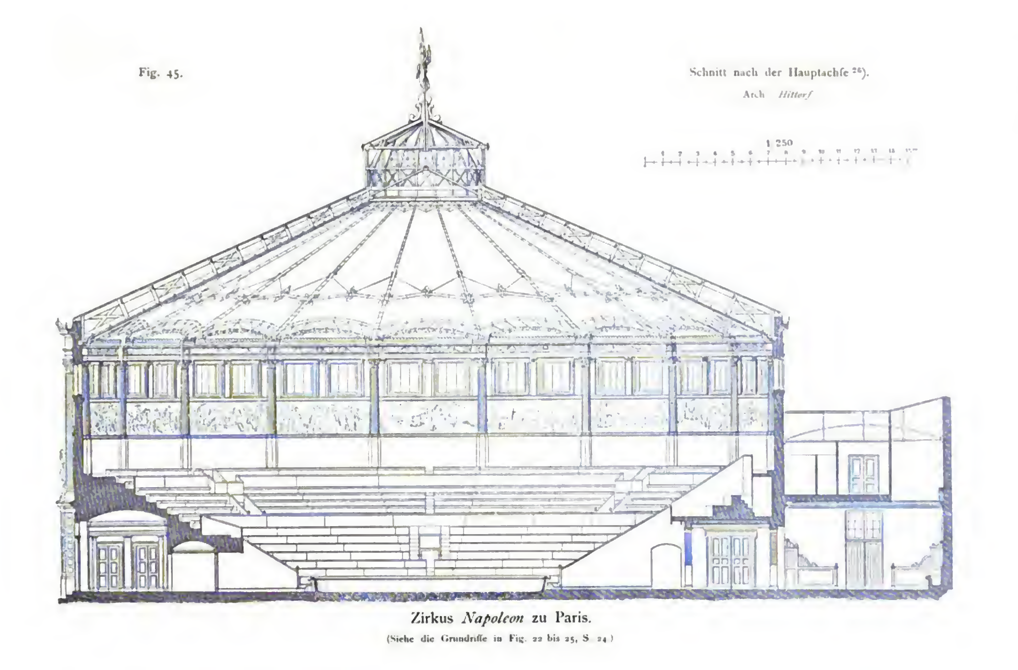
Im Zufchauerraum mufs befonders darauf gefehen werden, dafs man von allen Plätzen aus die Manege überfehen kann, weshalb Freiftützen im Inneren nach Zahl und Abmeffungen auf das Geringfte herabgemindert werden müffen.

[25]) Nach: *L'émulation* 1889, Pl. 6.

Fig. 45.

Schnitt nach der Hauptachse [26]).

Arch. *Hittorf*

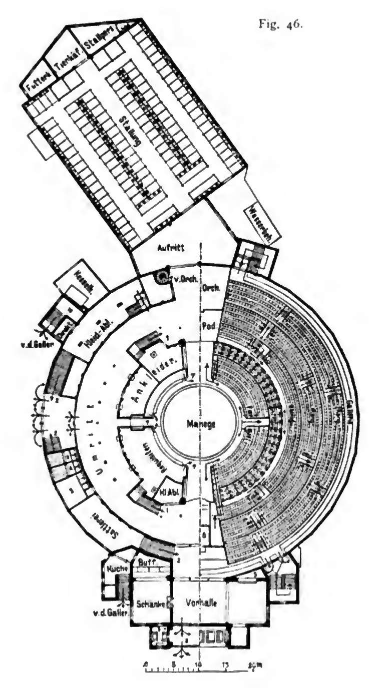


Zirkus *Napoleon* zu Paris.

(Siehe die Grundrisse in Fig. 22 bis 25, S. 24.)

Die Sitzreihen fteigen in der Regel von der Manege an ftaffelförmig in die Höhe (Fig. 45 [26]). Der Steilwinkel, unter dem dies gefchieht fei nicht zu klein, nicht unter 20 Grad, weil man fonft Gefahr läuft, dafs der höher fitzende Zufchauer nicht über den Kopf des tiefer fitzenden hinwegfehen kann. Doch wähle man 29 Sitzreihen.

Fig. 46.



Zirkus *Bufch* zu Berlin [27]).
Arch.: *Blumberg & Schreiber*.

diefen Winkel auch nicht zu grofs, weil mit Schwindel Behaftete fich der Gefahr ausfetzen, fchon beim Eintreten in eine Sitzreihe nach vorn zu fallen.

In den alten Amphitheatern der Römer bewegte fich der Steilwinkel zwifchen

[26]) Fakf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1854, Pl. 40.
[27]) Fakf.-Repr. nach: Berlin und feine Bauten. Berlin 1896, S. 515.

20 und 35 Grad, meiſtens zwiſchen 20 und 25 Grad, ſelten mehr. Nach den vorliegenden Erfahrungen ſollte dieſer Winkel zwiſchen 22 und 30 Grad bleiben, die letztere Gröſse keinesfalls überſchreiten.

Infolge der ſtaffelförmigen Anordnung des Zuſchauerraumes ergeben ſich für ein Zirkusgebäude nicht unbedeutende lichte Höhen. Dieſe Höhe, bis zum Dachſaum gemeſſen, beträgt nur ſelten unter 8,50 m, überſteigt meiſt 10 m und erreicht in dem durch Fig. 45 dargeſtellten Zirkus *Napoleon* zu Paris das Maſs von 16,25 m.

Die Sitzplätze, welche der Manege zunächſt gelegen ſind und bisweilen »Parkett« (Fig. 46 u. 47 [27]) genannt werden, ſind in der Regel unmittelbar vom inneren Zirkusraum aus zugänglich. Sie ſollten der Manegenſchranke nicht zu nahe gelegen ſein; der Abſtand der Sitzvorderkante von der Auſsenkante des gepolſterten Laufkranzes ſollte nicht unter 65 cm betragen; er iſt ſchon mit 1 m bemeſſen worden.

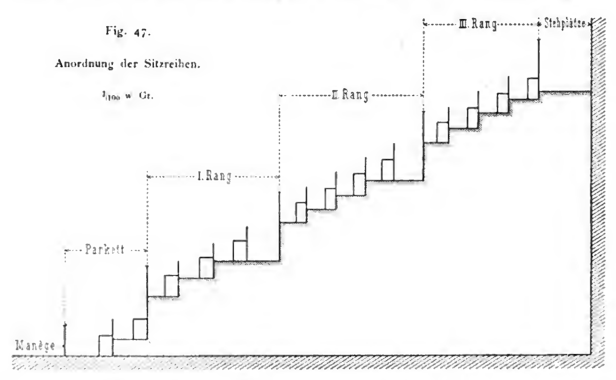


Fig. 47.

Anordnung der Sitzreihen.

1/100 w. Gr.

Im übrigen ſind die Sitzplätze meiſtens in ſog. »Ränge« (Fig. 46 u. 47) geteilt, deren es in der Regel nur drei gibt; die einzelnen Ränge ſind durch konzentriſche Gürtelgänge oder »Paſſagen« getrennt (Fig. 45 u. 47). Die vorderſte Sitzreihe eines oberen, an einen ſolchen Gang ſtoſsenden Ranges iſt ſo hoch anzuordnen, daſs die darauf ſitzenden Zuſchauer über die Köpfe der auf dem betreffenden Gange verkehrenden Perſonen hinwegſehen können (Fig. 47). Bisweilen iſt von ſolchen Gängen abgeſehen worden, indem man die vorderſte Sitzreihe eines jeden Ranges von der den nächſtunteren Rang begrenzenden Hinterwand ſo weit abgerückt hat, daſs das Publikum vor dieſer Sitzreihe verkehren kann (Fig. 48 [28]). Selbſtredend iſt die erſtere Anordnung vorzuziehen.

Seltener als die eben vorgeführte amphitheatraliſche Anordnung des Zuſchauerraumes iſt das Anbringen von Galerien, d. i. von Sitzreihen, die nicht bloſs ſtaffelförmig hintereinander anſteigen, ſondern wo dieſelben, ähnlich wie in Theatern, zum Teile übereinander gelegen ſind. Zwei derartige Galerien enthält der mehr-

[28]) Fakſ.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1854, Pl. 42.

fach erwähnte *Cirque Royal* zu Brüffel (Fig. 49[29]), der Zirkus *Hengler* zu Liverpool (Fig. 50[30]) etc.; drei Galerien find im Zirkus *Renz* zu Berlin (Fig. 51[31]) vorhanden.

Eine eigenartige Anordnung des Zufchauerraumes zeigt — infolge örtlicher Verhältniffe — der *Cirque du Chateau-d'eau* zu Paris (Fig. 52[32]).



In den meiften Fällen werden in einem Zirkusgebäude vornehmere Sitzplätze in fog. Logen untergebracht. Bisweilen wird ein ganzer Rang als fog. Logenrang ausgeftaltet, wie z. B. im *Cirque Royal* zu Brüffel (Fig. 44, S. 39), im Zirkus *Renz* zu Berlin (Fig. 42, S. 37), im Zirkus *Bufch* zu Berlin (Fig. 46, S. 41) etc. Meift

Fig. 48.

1:100

Zirkus *Napoleon* zu Paris.

Anordnung der Sitzreihen[28]).

Arch.: *Hittorf.*

(Siehe die Grundriffe in Fig. 22 bis 25 [S. 24] und den Axialfchnitt in Fig. 45 [S. 40].)

werden aber hinter dem Parkett, alfo der Manege nahe, aber nicht unmittelbar an derfelben, beftimmte Teile eines Ranges als Logen ausgebildet. Die vordere Brüftung derartiger Logenränge wird alsdann fo hoch gelegt, dafs kein noch fo grofser Zufchauer mit noch fo hoher Kopfbedeckung deren Oberkante überragt. Solches ift z. B. im *Nouveau cirque* zu Paris *(Rue St.-Honoré)* der Fall, wo um die Manege herum fechs anfteigende Reihen des Parketts, um diefe der entfprechend hoch gelegene Logenrang und fchliefslich die Galerie angeordnet find.

---

29) Fakf.-Repr. nach: *L'émulation* 1889, Pl. 7—8.

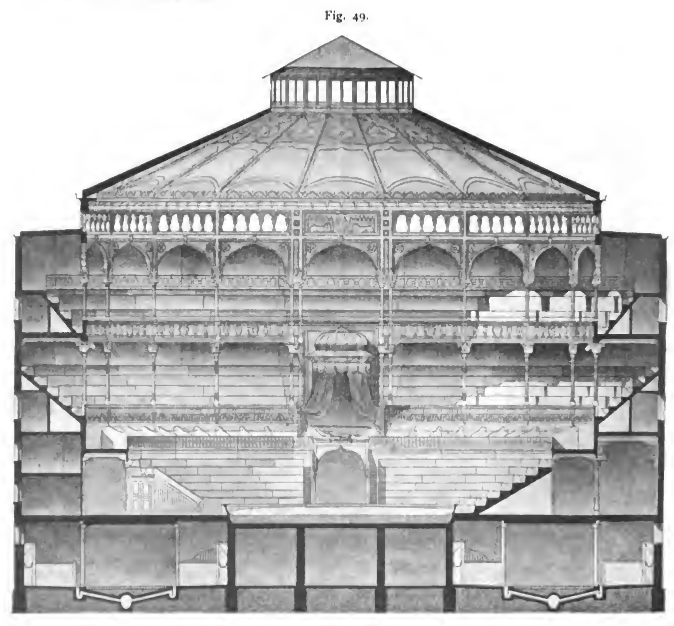
30) Fakf.-Repr. nach: *Builder*, Bd. 34, S. 1168.

31) Fakf.-Repr. nach: Baugwks.-Ztg 1876, S. 252.

32) Fakf.-Repr. nach: *Gazette des arch. et du bât.* 1876, S. 12

Eine Loge enthält in der Regel zwei Vorder- und zwei Hinterplätze, ſeltener noch zwei weitere Hinterplätze; bei 4 Perſonen ſind 1,35 × 1,50 m und bei 6 Perſonen 1,35 × 2,10 m übliche Abmeſſungen. Daſs für ſolche Logen in manchen Fällen beſondere Eingänge, Anfahrten und Treppen angeordnet worden ſind, wurde bereits in Art. 21 (S. 34) geſagt.

Fig. 49.



Cirque Royal zu Brüſſel.

Schnitt nach der Querachſe[29]. — 1/250 w. Gr.

Arch.: *Kuhnen*.

(Siehe die drei Grundriſſe in Fig. 13, 20 [S. 21] u. 44 [S. 39].)

In fürſtlichen Reſidenzſtädten wird für den Landesherrn eine beſondere Loge notwendig. Dieſelbe liegt häufig über dem Haupteingang in das Zirkusinnere und, wenn eine Bühne vorhanden iſt, dieſer gegenüber. Zu einer ſolchen Loge gehört mindeſtens ein Vorzimmer; meiſt wird ein kleiner Salon und ein Toiletteraum hinzugefügt. Bisweilen werden für den Hof mehrere Logen mit ausgedehnteren Nebenräumen vorgeſehen.

Im *Cirque Royal* zu Brüffel (Fig. 44, S. 39) find für die königliche Familie eine Ehrenloge (*Grande loge d'honneur*) mit Nebenräumen (Vorzimmer und Salon), ferner eine Galaloge (*Loge de gala*), zwei kleinere Logen (*Loges intimes*) und zwei Toilettegelaffe vorhanden.

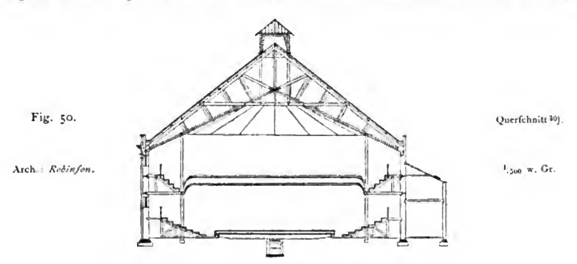
In Zirkusgebäuden werden die Abmeffungen der Sitzplätze meiftens etwas knapper als in Theatern gewählt. Die Tiefe der Sitzreihen (von Lehne zu Lehne gemeffen) nimmt vom unterften zum oberften Rang ab; 60, 65 und 70 cm find Mafse, die zwar vorkommen, aber fo knapp find, dafs man fie kaum als unterfte bezeichnen kann. Als letztere darf man wohl Tiefen von 65, 70 und 75 cm anfehen; doch ift man im I. Rang fchon bis zu 1 m gegangen. 31 Sitzplätze.

Die Sitzlänge pflegt man im Parkett und im I. Rang zu 55 cm anzunehmen, geht aber im III. Rang auf 52, felbft auf 50 cm herab.

»Nach der B. P.-V. müffen die Sitze mindeftens 50 cm breit fein und die Abftände der Sitzreihen wenigftens 80 cm betragen, fofern nicht mehr als 14 Plätze in ununterbrochener Reihe neben einem

Fig. 50.

Arch.: *Robinfon.*



Querfchnitt[30]).

1/500 w. Gr.

Zirkus *Hengler* zu Liverpool.

Seiten- oder Zwifchengang angeordnet werden. Wird die Zahl 14 überfchritten, fo mufs der Abftand der Sitzreihen auf 1 m vergröfsert werden. Hierbei dürfen indeffen höchftens 25 Sitze in ununterbrochener Reihe neben einem Seiten- oder Zwifchengang angenommen werden.

Mit der Sitzbreite ift man im oberften Rang fchon bis auf 22 cm herabgegangen; doch ift wohl 25 cm das kleinfte Breitenmafs. In den unteren Rängen kommen Breiten von 30, felbft 35 cm vor.

Logen erhalten rund 1,30 m Länge und, wenn fie für 4 Perfonen beftimmt find, 1,50 bis 1,60 m Tiefe; bei Logen für 6 Perfonen beträgt das Tiefenmafs 2,10 bis 2,20 m.

Die Ausftattung der Sitzplätze ift verfchieden; je höher eine Sitzreihe gelegen ift, defto einfacher ift ihre Ausftattung. Im I. Rang pflegen Sitz und (40 bis 45 cm hohe) Rücklehne gepolftert zu fein; auch trennende Armlehnen kommen vor (Fig. 48, S. 43). Im II. Rang befteht der Sitz wohl blofs aus Holz; die Rücklehne ift nur niedrig, meift nur fo hoch, dafs die Hinterfitzenden ihre Füfse nicht auf den Vorderfitz ftellen können; häufig erhält die Rücklehne einen fchmalen gepolfterten Streifen. Im III. Rang erhalten die Holzfitze meift keinerlei Rücklehne; häufig find es einfache Holzbänke. Wenn die Plätze nicht in anderer Weife von einander abgegrenzt find, fo tue man dies durch auf die Bänke aufgenagelte Leiften. In den Logen werden Stühle aufgeftellt.

In Fig. 39 (S. 35) ift die Einrichtung der unterften Sitzreihe (Parkett) im Zirkus *Fernando* zu Paris dargeftellt; Fig. 53 bis 55[31]) zeigen nunmehr die Sitzreihen im I., II. und III. Rang.

[31]) Nach: *Nouv. annales de la conftr.* 1876, Pl. 41–42.

Die Sitzreihen der einzelnen Ränge werden durch radial angeordnete Gänge, die mit Stufen verſehen ſind, unterbrochen. Mehr als 25 Sitzplätze ſollten in ununterbrochener Reihenfolge nicht nebeneinander gelegen ſein, und auch dies ſetzt voraus, daſs der Abſtand der Sitzreihen nicht unter 90 cm beträgt. Je kleiner dieſer Abſtand iſt, deſto geringer ſollte jene Zahl von Sitzplätzen ſein. Geht man bezüglich dieſes Abſtandes bis zur niedrigſten noch zuläſſigen Grenze herab, ſo ſollten nicht mehr als 15 Plätze ohne Unterbrechung nebeneinander angeordnet werden.

32. Stehplätze.

Hinter dem oberſten (meiſtens III.) Rang der Sitzreihen wird bisweilen ein Rundgang mit Stehplätzen angeordnet, wie Fig. 18 (S. 20), Fig. 25 (S. 24), Fig. 40 (S. 36) u. Fig. 44 (S. 39) dies zeigen. Für jeden Zuſchauer iſt mindeſtens eine Grundfläche von 0,20, beſſer 0,25 qm zu rechnen. Nach der B. P.-V. dürfen ſogar auf 1 qm Grundfläche höchſtens 3 Perſonen gerechnet werden.

33. Unterſtützung der Sitz- und Stehplätze.

Die Sitzreihen und die ſie umgebenden Stehplätze ruhen in der Regel auf radial aufgeſtellten Bockgerüſten, welche meiſt aus Holz konſtruiert ſind.

Die B. P.-V. fordert, daſs der Unterbau zur Unterſtützung der Sitzreihen des Zuſchauerraumes aus unverbrennlichem Material herzuſtellen iſt.

In dieſer Unterſtützung der Sitzreihen ſollten Diagonalverſtrebungen niemals fehlen, und zwar ſollten ſolche ſowohl in der Ebene eines jeden Bockgerüſtes, als auch zwiſchen den

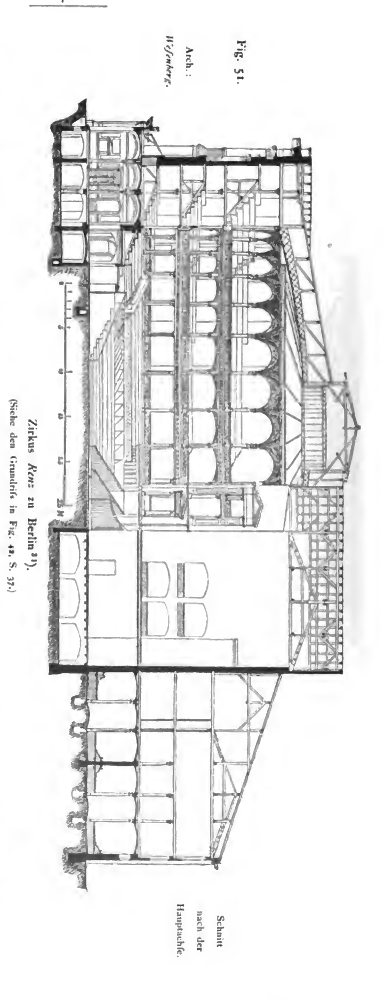


Fig. 51. Arch.: *Wesenberg.*

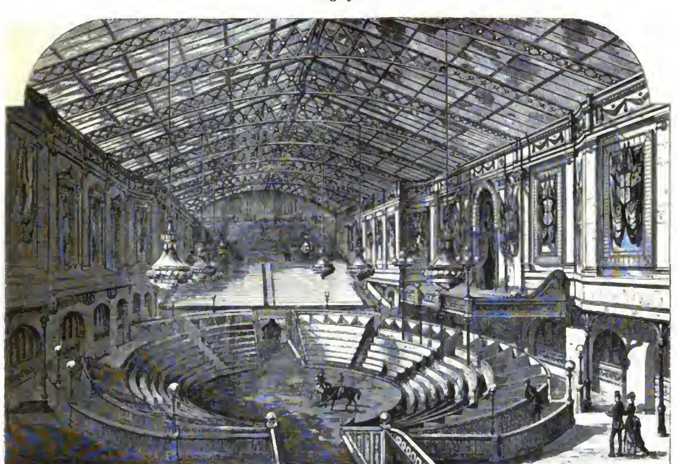
Zirkus *Renz* zu Berlin [31]).
(Siehe den Grundriſs in Fig. 42, S. 37.)

Schnitt nach der Hauptachſe.

benachbarten Gerüſten (alſo gewiſſermaſsen parallel mit der Kreislinie des Amphitheaters) angeordnet werden. Der Berechnung des fraglichen Unterbaues iſt eine Belaſtung von 400 kg für 1 qm Grundriſsfläche (Gewicht der mit Zuſchauern beſetzten Sitzreihen) zu Grunde gelegt worden.

Als Beiſpiel eines derartigen aus Holz hergeſtellten Unterbaues iſt die einſchlägige Konſtruktion im Zirkus in der Friedrichſtraſse zu Berlin durch Fig. 56 u. 57 [34]) mitgeteilt.


Fig. 52.



Cirque de Château-d'eau zu Paris [33]).
Arch.: *Gridaine.*

Die hölzernen Sitzreihenträger *s* (Fig. 57) werden zunächſt von den wagrechten Balken *r* getragen und letztere durch die Streben *t* geſtützt; Kopfbänder *u* dienen zur Abſteifung zwiſchen den Konſtruktionsteilen *r* und *u*. Die Sitzreihenträger *s* ſind mit ihrem Fuſse in die radial gelegte Schwelle *v* verſetzt; die unter letzterer befindlichen Lagerhölzer *w* ſollen das Durchbiegen der Schwelle verhüten. Um die Sitzreihen ſelbſt zu bilden, ſind auf die Träger *s* (Fig. 56) Knaggen *k* aufgenagelt; jede Knagge trägt das Sitzbrett *b* der betreffenden Reihe und den Fuſsboden *f* der nächſt oberen Sitzreihe. Die Bretterſtücke *p* bilden die Verkleidung der Sitzbänke, und *q* ſind die Gegenlager der Knaggen.

Eine andere Holzkonſtruktion dieſer Art zeigt Fig. 48 (S. 43).

Im mehrfach erwähnten, aus Eiſen konſtruierten Zirkus *Krembſer* zu Berlin, deſſen Geſamtanordnung in Fig. 31 (S. 27) ſchematiſch dargeſtellt iſt, iſt auch der Unterbau der Sitzreihen (Fig. 58 [35]) aus Eiſen hergeſtellt.

Wie bereits in Art. 15 (S. 23) geſagt wurde, iſt in jedem Halbbinder ein anſteigender eiſerner

[34]) Nach: Zeitſchr. f. Bauw. 1853, Bl. 37.
[35]) Fakſ.-Repr. nach: Deutſche Bauz. 1887, S. 193 u. 195.

Fig. 53.

Fig. 54.

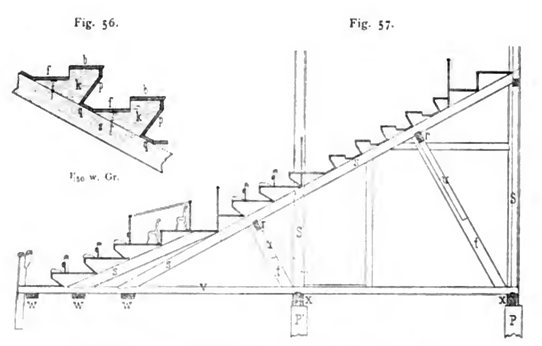
Fig. 55.

Sitzreihen im Zirkus *Fernando* zu Paris[33]).

1/25 w. Gr.

Fig. 56.

Fig. 57.



1/50 w. Gr.

Unterstützung der Sitzreihen in einem älteren Zirkus zu Berlin[34]).

1/100 w. Gr.

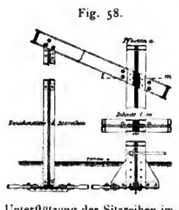
Sitzreihenträger *d* angeordnet, der zugleich zur Verſtrebung des Auſsenſtänders *c* und der Freiſtütze *a* dient. Er hat deshalb auch den auf die entſprechenden Teile des Zeltdaches, des Ringdaches, der zwiſchen den beiden Dächern gelegenen Fenſterhochwand und der äuſseren Umfaſſungswand wirkenden Winddruck aufzunehmen. Daſs die wagrechte Seitenkraft des ſo entſtehenden Seitenſchubes durch die Zugſtange *e* auf die Stützenfüſse übertragen wird, wurde an gleicher Stelle bemerkt.

Die Sitzreihenträger beſtehen aus je zwei mit den Auſsenſeiten der Stege einander zugekehrten [-Eiſen, welche an die Auſsenſtänder und an die Freiſtützen mit Winkeln angeſchloſſen ſind.

Während in Theatern Wandelhallen (Foyers) oder Wandelbahnen niemals fehlen, ſind ſie in Zirkusgebäuden ſehr ſelten. Bisweilen iſt mit dem Büfett oder den ſonſtigen Erfriſchungsräumen ein Gelaſs verbunden, welches man als »Foyer« auffaſſen darf; allein darüber hinaus iſt für den fraglichen Zweck in nur wenigen Fällen Vorſorge getroffen. 34. Wandelhallen und Wandelbahnen.

Im Zirkus *Buſch* zu Berlin iſt in einem Zwiſchengeſchoſs eine Wandelbahn angebracht, die ſich um den ganzen Zuſchauerraum herumzieht. Dieſe langgeſtreckte Halle iſt durch 4 m breite Treppen unmittelbar von auſsen, durch zwei andere Treppen von der Eingangshalle aus zugänglich. Alle vom I. und II. Rang ausgehenden Treppen münden in dieſe Wandelhalle, die während der Pauſen auch als Ausſchank benutzt wird.

Fig. 58.



Unterſtützung der Sitzreihen im Zirkus *Kremſer* zu Berlin[35]).

1/50 w. Gr.

Der Zirkus *Fernando* zu Paris beſitzt gleichfalls eine ſolche Wandelbahn (Fig. 40, S. 36), welche den Zuſchauerraum ringförmig umgibt und von der Wandelhalle aus, aber auch durch beſondere Treppen zugänglich iſt.

Ebenſo iſt im Erdgeſchoſs des *Cirque Royal* zu Brüſſel (Fig. 20, S. 21), und zwar im Hohlraum unter den Sitzreihen, eine ringförmige Wandelbahn vorhanden, welche durch die Schankwirtſchaft hindurchführt.

Türen und Treppen, die aus dem Zuſchauerraum führen, ſind ſo anzuordnen, daſs die Mehrzahl der Beſucher ſich von der Manege abwenden muſs, um die Ausgänge zu erreichen. 35. Türen und Treppen.

Aeuſsere Treppen ſind bei Zirkusgebäuden in hohem Maſse angezeigt und an den Auſsenwänden derſelben auch verhältnismäſsig leicht anzubringen. Tatſächlich ſind ſie häufig zur Ausführung gekommen, wie Fig. 59 bis 61[35]), ſowie Fig. 36 (S. 33), 43 (S. 38) u. 46 (S. 41) dies zeigen.

3) Hohlraum unter den Sitzreihen.

Es iſt ungemein naheliegend, den ziemlich umfangreichen Hohlraum, der unter den Sitz- und Stehplätzen des Zuſchauerraumes entſteht, in nutzbringender Weiſe für die Künſtler und das Publikum, erforderlichenfalls auch für die Verwaltung zu verwerten. Naturgemäſs müſſen alsdann die Bockgerüſte mit Zubehör, welche die Sitzreihen tragen, derart konſtruiert werden, daſs die beabſichtigte Verwendung jenes Hohlraumes möglich iſt. 36. Ausnutzung des Hohlraumes.

In dieſem Hohlraum pflegt man hauptſächlich unterzubringen:

α) die zu den »Rängen« führenden Treppen;

β) Kleiderablagen für das Publikum;

γ) Erfriſchungsräume für das Publikum;

δ) Toiletteräume, Aborte und Piſſoire für das Publikum;

ε) Ankleideräume für die Künſtler und ſonſtigen Darſtellenden;

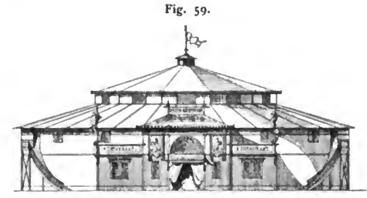
ζ) Räume für die Sattlerei, für Arbeiterinnen, Dienſtperſonal etc.;

η) Aufbewahrungsräume für Rüftungen, Geräte, Futterbeftände etc., und

ϑ) den Umritt oder Reitergang.

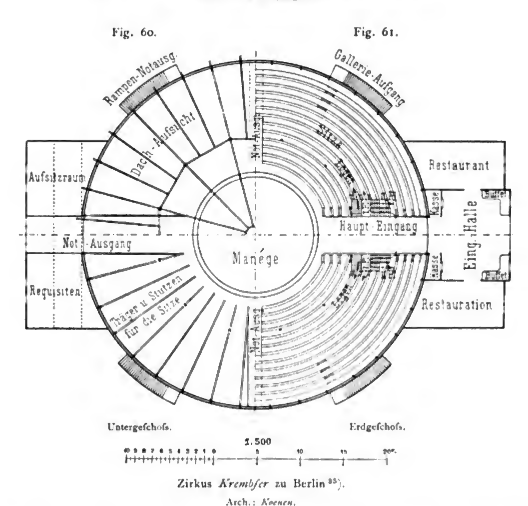
In dem bereits mehrfach erwähnten *Nouveau cirque* zu Paris (*Rue St.-Honoré*) befinden fich unter dem Logenring der Reitergang und unter dem Galeriering die Reftauration, die Bedürfnisräume, die Requifitenkammern etc.

Fig. 59.



Anficht der Eingangsfeite.

Fig. 60. Fig. 61.



Untergefchofs. Erdgefchofs.

1:500

Zirkus *Krembfer* zu Berlin [35]).

Arch.: *Koenen.*

Nach der B. P.-V. dürfen die Räume unter den Sitzen des Zufchauerraumes als Ankleideräume für das Perfonal, fowie zur Aufbewahrung von Dekorationen, Requifiten und Futterbeftänden nur dann benutzt werden, wenn fie von maffiven Wänden und Decken umfchloffen find und mit feuer- und rauchficheren Türen verfehen werden.

37. Reitergang. Bei grofsen Reiteraufführungen und dergl. müffen die Reiter und Reiterinnen nicht nur durch den von den Stallungen her nach der Manege führenden Gang in

letztere gelangen können, fondern auch durch den entgegengefetzten, in der Verlängerung der Eingangshalle fur das Publikum gelegenen Eingang (fiehe Art. 19, S. 32). Zu diefem Zwecke mufs ein fog. Reitergang — nicht unter 2,25 m, beffer 2,50 m breit — vorhanden fein, der zwifchen den gedachten zwei Eingängen die Verbindung herftellt. Es ift naheliegend, denfelben in dem in Rede ftehenden Hohlraum unter den Zufchauerplätzen anzuordnen.

Der Querfchnitt durch den Reitergang im Zirkus-Diorama-Bau zu Leipzig ift aus Fig. 30 (S. 26) zu erfehen. — Im Grundrifs des Zirkus *Renz* zu Berlin (Fig. 42, S. 37) ift der Reitergang mit *B* bezeichnet. — Auch der Grundrifs des Zirkus *Bufch* zu Berlin (Fig. 46, S. 41) zeigt den fog. Umritt.

4) Erhellung, Heizung und Lüftung.

Die Erhellung des Zufchauerraumes und der Manege bei Tage gefchieht hauptfachlich in dreifacher Weife: 38. Erhellung bei Tage.

α) Mittels der Fenfter, welche in den Umfaffungswänden oberhalb der oberften Sitzreihe angeordnet werden.

β) Mittels der Fenfter, die in der Hochwand untergebracht find, welche das zentrale Zeltdach von dem dasfelbe umgebenden ringförmigen Pultdach trennt.

γ) Mittels beider Gattungen von Fenftern; alsdann dient das hohe Seitenlicht, welches die Fenfterhochwand einfallen läfst, zur Erhellung der Manege; hingegen beleuchten die in der Umfaffungswand angelegten Fenfter hauptfächlich den Zufchauerraum.

Für die Abenderhellung kommen faft nur Gasbeleuchtung und elektrifche Beleuchtung in Frage. Wo letztere anwendbar ift, wird man ihr heutzutage wohl überall den Vorzug geben. Insbefondere find es die Bogenlampen, welche in Zirkusbauten vielfach Anwendung finden. 39. Erhellung bei Dunkelheit.

Häufig wird im Mittelpunkt des Hauptbaues ein grofser Kronleuchter (aus Gasflammen oder aus Bogenlampen beftehend) angeordnet, und mehrere Kränze von kleineren Kronleuchtern oder einzelne Bogenlampen, die rings um die Manege angebracht find, vervollftändigen die Erhellung. Hierdurch wird tatfächlich ein gutes Ergebnis erzielt; doch ftört nicht felten ein in der Mitte befindlicher Kronleuchter Trapez-, und andere luftgymnaftifche Produktionen. Deshalb ift es vorzuziehen, Kronleuchter nur ringsherum im Kreife anzuordnen. Wenn die am häufigften vorkommende Dachgeftaltung (fiehe Art. 17, S. 27) in Ausficht genommen ift, fo bringt man die hauptfächlich erhellenden, alfo auch gröfseren Kronleuchter am beften zwifchen den Freiftützen an, welche die Fenfterhochwand und das zentrale Zeltdach tragen.

Kronleuchter erhalten am beften nach unten hängende Lichter; jedenfalls find fie fo anzuordnen, dafs nach unten fallende Schatten fo viel als möglich vermieden werden, um für die Manege überall gleiche Erhellung zu erzielen.

Wo weder Gas-, noch elektrifche Beleuchtung erzielbar ift, da können Pflanzenöle und Kerzen als zuläffig erachtet werden. Mineralöle follten niemals Verwendung finden.

Wie in Theatern darf es auch in einem Zirkus an einer ausreichenden Notbeleuchtung mit Kerzen oder Rüböllampen oder mittels elektrifcher Glühlichtlampen, die von befonderen Zuleitungen gefpeift werden, nicht fehlen.

In einfachen Zirkusanlagen, namentlich bei vorübergehenden Bauten, wird zur kalten Jahreszeit die Erwärmung des Zufchauerraumes mit Manege wohl noch mittels 40. Heizung.

eiferner Oefen — meift Regulierfüllöfen — vorgenommen. Bei befferer Ausführung folcher Bauwerke kommt ftets eine Sammelheizung zur Anwendung. Aeltere Zirkusgebäude haben Feuerluftheizung erhalten; in neueren Bauten diefer Art hat man meiftens Dampfheizung (namentlich Niederdruck-Dampfheizung), aber auch Wafferheizung eingeführt.

Indem bezüglich der Erwärmung fo grofser und fo hoher Räume auf dasjenige verwiefen wird, was in diefer Richtung bei den Theatern (fiehe Kap. 9) gefagt worden ift, fei hier nur bemerkt, dafs im mehrfach erwähnten Zirkus *Krembfer* zu Berlin eine Mitteldruck-Wafferheizung zur Ausführung gekommen ift. Der Heizofen ift aufserhalb des Zirkusgebäudes in einer jede Gefahr ausfchliefsenden Entfernung erbaut und, da ein Schuppen dafür erfpart werden follte, in eine mit Wellblech abgedeckte Grube verlegt. Die Verteilung der Wärme wurde auf gleichmäfsigfte Weife dadurch bewirkt, dafs unter fämtlichen Sitzen ein Rohr herumgeführt wurde; dadurch kommt jedem einzelnen Befucher die Empfindung einer milden, angenehmen Wärme zu gute, und die Füfse werden von der ausftrahlenden Wärme unmittelbar umfpült. Die Manege, die fürftliche Loge, die Reftauration, die Konditorei, die Sattelhalle und die Schneiderei find durch befonders regel- und abftellbare gröfsere Heizkörper erwärmt, während die Ankleideräume der Künftler und die Stallungen vom Hauptfyftem aus mit erwärmt werden[36]).

41. Lüftung.

Es wäre aller Anlafs vorhanden, in Zirkusgebäuden für künftliche Lüftung, die am beften an die Heizungseinrichtungen angefchloffen wird, in ähnlicher Weife Sorge zu tragen wie in Theatern. Indes wird aus Erfparnisgründen hiervon in den allermeiften Fällen abgefehen. Die Lüftung wird in der Regel durch die in Art. 38 (S. 51) näher bezeichneten Fenfter bewirkt, häufig auch noch durch die krönende Laterne, welche im höchften Punkte des Zeltdaches angeordnet wird und etwa 2^{m} Durchmeffer erhält. Die lotrechten Wände diefer Laterne werden mit genügend grofsen Oeffnungen und letztere mit Jaloufieklappen verfehen.

c) Hinterhaus.

42. Ankleideräume.

Am häufigften werden im Hinterhaus und an diefes unmittelbar anfchliefsend untergebracht: die Ankleideräume für die Künftler und andere Darftellende, die Stallungen und Tierkäfige, der Auffitz- oder Sattelplatz und die Vorratsräume für Heu etc.

An Ankleideräumen find erforderlich:

1) Je ein gröfserer gemeinfchaftlicher Ankleideraum für Figuranten und Figurantinnen.

2) Ankleideräume für die Künftler, nach Gefchlechtern getrennt. Für die hervorragenderen derfelben find abgefonderte Zellen, worin fich je eine oder zwei Perfonen ankleiden können, vorzufehen.

3) Ein Raum für den Frifeur.

In Art. 36 (S. 49) wurde bereits gefagt, dafs die hier angeführten Räume nicht immer im Hinterhaus, fondern bisweilen (ganz oder teilweife) im Hohlraum unter den Zufchauerfitzen untergebracht werden.

Die Stallungen für die Pferde dürfen einerfeits nicht zu weit von der Manege entfernt und müffen andererfeits fo gelegen fein, dafs die Tiere durch den Lärm in der Manege nicht aufgeregt werden. Da es fich meift um das Unterbringen edler Pferde handelt, fo find die Stallungen nach den für Luxusftälle mafsgebenden Einrichtungen[37]) auszuftatten. Meift werden die Stände in zwei Reihen, mit einem etwa 3^{m} breiten Mittelgang, angeordnet.

[36]) Nach: Deutfche Bauz. 1887, S. 239.

[37]) Siehe Teil IV, Halbband 3, Heft 1 (Abt. III, Abfchn. 1, A, Kap. 2, unter a) diefes »Handbuches«.

Die Stallungen find mit nach aufsen fich öffnenden Turen zu verfehen, um im Falle eines Brandes die Pferde rafch hinausführen zu können. Damit die Stallluft möglichft wenig nach der Manege und dem Zufchauerraum gelange, hat man die Ställe mit wirkfamen Lüftungseinrichtungen zu verfehen; auch ift auf diefen Punkt bei der Grundrifsanordnung der Stallungen Rückficht zu nehmen. 43. Stallungen und Tierkäfige.

Ein Stall fur kranke Pferde, mindeftens einige Laufftände *(Boxes)* für folche, dürfen niemals fehlen. Weiters find geeignete Räumlichkeiten für Elefanten, Hirfche, Hunde, Efel etc. vorzufehen. Es empfiehlt fich, diefelben fo auszurüften, dafs fie tunlichft leicht abgeändert werden können; da die Tierdreffur fich heutzutage auf eine ungemein grofse Zahl ganz verfchiedener Tierarten erftreckt, ift eine folche Einrichtung wünfchenswert.

Weiters follte man die Räume für das Perfonal, die Stallungen und Tierkäfige, ebenfo die Räume zur Aufbewahrung von Dekorationen, Geräten und Futterbeftänden vom Haupthaus, namentlich vom Zufchauerraum desfelben, durch unverbrennliche Wände und Decken trennen. Auch die Turen in folchen Wänden find feuer- und rauchficher herzuftellen.

Die Stallung fowohl, als auch die Verbindung nach der Manege müffen zugfrei gehalten werden. Deshalb empfiehlt fich die Anordnung von Doppeltüren und das Anbringen eines Wollvorhanges vor dem Haupteingang.

Bei befchränkter Bauftelle find die Stallungen auch fchon im Sockelgefchofs des Hauptbaues untergebracht worden. Hiervon war bereits in Art. 13 (S. 22) die Rede, wo auch fchon bemerkt wurde, dafs alsdann von den Stallungen nach der Manege eine Rampe angelegt werden mufs.

Auf dem Sattelplatz oder im Auffitzraum warten die Künftler unmittelbar vor ihrem Auftreten; hier befteigen die Reiter ihre Pferde; hier werden die Geräte, die bei der nächften Produktion gebraucht werden, in Bereitfchaft gehalten; hier werden auftretende Gruppen, Aufzüge und dergl. vor dem Betreten der Manege geordnet etc. 44. Auffitzraum.

Diefer Raum foll dem Zugange zur Manege und den Stallungen möglichft nahe gelegen fein, alfo am beften auf dem Wege zwifchen beiden. Es ift vorteilhaft, denfelben am Zugang zur Manege, wenn möglich in der gleichen Achfe, mithin unter der etwa vorhandenen Bühne, unter der Mufikbühne, anzuordnen. Verfährt man in folcher Weife, fo liegt der Auffitzplatz nur zum Teile im Hinterhaufe, zum anderen Teile im Haupthaufe. Auch ift darauf zu achten, dafs die Wege nach den Ankleideräumen der Künftler nicht zu weit feien.

Für den Auffitzplatz ift gleichfalls wefentliches Erfordernis, dafs er zugfrei ift; deshalb mufs er durch Doppeltüren, Wollvorhänge etc. abgefchloffen werden.

Die zur Lagerung von Stroh, Heu und fonftigen Futterftoffen dienenden Räume brauchen nicht zu grofs bemeffen zu werden. Im Intereffe tunlichfter Feuerficherheit follte davon kein zu grofser Vorrat im Zirkus aufbewahrt werden. 45. Räume für Futterftoffe.

Nach der B. P.-V. darf nur der für drei Tage erforderliche Vorrat in einem Zirkus gelagert werden.

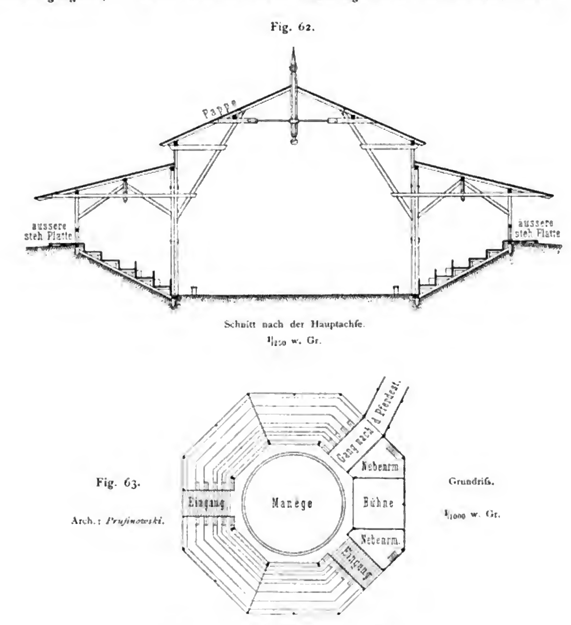
f) Beifpiele.

Als Beifpiel für eine kleine Anlage und auch für eine folche, die in Holz konftruiert ift, diene der von *Prufinowski* 1897 erbaute Sommerzirkus für die Flora zu Charlottenburg. Fig. 63 ftellt den Grundrifs diefes Bauwerkes und Fig. 62 den lotrechten Schnitt durch dasfelbe dar. 46. Beifpiel I.

Diefer Zirkus ift in unmittelbarer Nähe des zur genannten Vergnügungsftätte[38]) an der Wilmersdorfer Strafse führenden Portals gelegen; er ift durch einen bedeckten Gang mit den an der Brauhofftrafse befindlichen Baulichkeiten verbunden. Die Bauart ift einfach: Holzgerüft mit Bretterverfchalung und Pappdach.

Der Grundrifs (Fig. 63) zeigt ein Achteck von 10,60 m Seitenlänge. Den Zutritt zum Zufchauerraum vermitteln zwei 3,00 m breite Eingänge, von denen der eine in der dem eben erwähnten Portal zunächft gelegenen, der andere in der der Berliner Strafse zugekehrten Achteckfeite fich befindet. Die

Fig. 62.



Schnitt nach der Hauptachfe.
1/250 w. Gr.

Fig. 63.

Arch.: *Prujinowski.*

Grundrifs.
1/1000 w. Gr.

Sommerzirkus für die Flora zu Charlottenburg[39]).

Mitte der Grundfläche nimmt die Manege von nur 12,00 m Durchmeffer ein; um letztere herum ift ein 1,25 m breiter Gang frei, und an diefen fchliefsen fich die ftaffelförmig anfteigenden Sitzreihen an, welche 466 Perfonen aufnehmen können. Um auch andere als Reit- und gymnaftifche Vorführungen zu ermöglichen, ift an der dem Haupteingange gegenüberliegenden Seite eine Bühne mit den erforderlichen Nebenräumen ausgeführt.

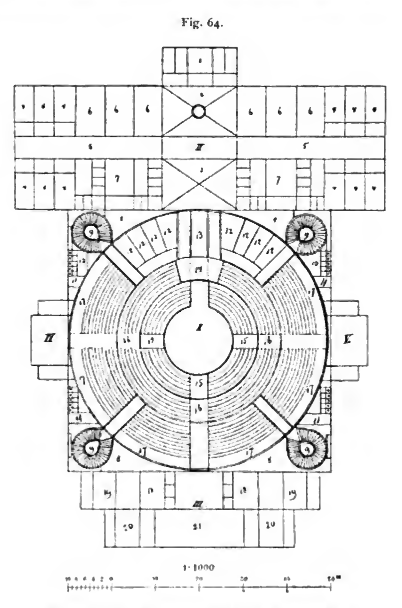
Wie Fig. 62 zeigt, erhebt fich über der Manege und dem diefe umgebenden Gange ein Zeltdach von 12,00 m Scheitelhöhe, welches von 8 hölzernen Freiftützen getragen wird; über den Sitzreihen und

[38]) Siehe darüber Teil IV, Halbband 4 (Abt. IV, Abfchn. 2, Kap. 2) diefes »Handbuches«.

[39]) Nach: Baugwks.-Zeitg. 1897, S. 355.

der Bühne befindet sich ein dem Gebäudegrundrisse entsprechend gestaltetes Pultdach. Diese beiden Dächer sind in jedem Binder durch doppelte Bohlenzangen und durch eine zweifache Verbolzung der Stützen miteinander verbunden. Der Seitenschub des Zeltdaches wird durch eiserne Kreuze in den unteren Binderfeldern aufgenommen, deren Zugstangen durch einen Mittelring vereinigt sind.

Fig. 64.



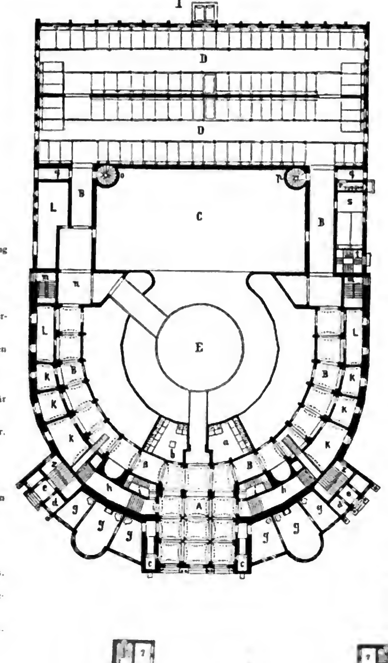
Entwurf für einen Sommerzirkus in Fachwerkbau [40]).

I. Haupthaus (Manege und Zuschauerraum). — *II.* Stallgebäude und Dienstwohnungen. — *III.* Vorderhaus mit Haupteingang. — *IV.* u. *V.* Seitliche Anbauten mit Eingängen, Kassen und Kleiderablagen, bestimmt für die Balkonsitze.

1. Wohnung des Hauswarts.
2, 3. Sattel- und Aufsitzplätze.
4. Dienstwohnungen.
5. Flurgang.
6. Schuppen und Magazin.
7. Stallungen.
8. Lichthöfe.
9. Galerietreppen.
10. Aborte.
11. Notausgänge.
12. Ankleideräume für die Künstler.
13. Durchgang zur Manege.
14. Musikbühne.
15. Parkett.
16. Balkonsitze.
17. Galerie.
18. Kleiderablagen für das Publikum.
19. Dienstwohnung.
20. Kassen und Dienstwohnung.
21. Vorhalle und Haupteingang.

Die Tiefe der Sitzreihen beträgt 1,00 m, so dass bei 35 cm Bankbreite noch 65 cm für den Gang übrig bleiben. Dass und aus welchen Gründen die Manege um 3 m unter Erdgleiche gelegt worden ist, wurde bereits in Art. 23 (S. 34) gesagt; hinzuzufügen wäre, dass infolge dieser Anordnung auch bei bedeutender Sonnenwärme sich im Zirkus eine angenehme Kühle zeigt.

Fig. 65.



I. Zirkusgebäude.

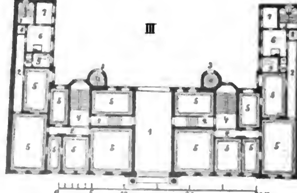
Grundrifs des Erdgefchoffes.

A. Hauptveftibül.
B. Reitergang.
C. Bühne.
D. Pferdeftälle.
E. Arena.
K. I. Rang.
L. Sattelkammer.
a, b. Aborte und Piffoire.
c, c. Kleinere Eingangshallen zum II. Rang und zu den Galerien.
d, d. Kaffenräume.
g, g. Konditorei und Erfrifchungsräume.
h, h Räume für Requifiten und Sattlerwerkftätten.
m, m. Treppen zum II. Rang und zu den Galerien.
n. Sattelplatz.
o, p. Treppen zu den Ankleideräumen für die Künftler.
q. Ein- und Ausgänge für die Künftler.
r. Aborte für das Stallperfonal.
s. Stall für kranke Pferde.
t. Aufgang zur Hofloge.
z, z. Treppen zum II. Rang und zu den Galerien.

III. Wohnhaus.

Grundrifs des Erd- und I. Obergefchoffes.

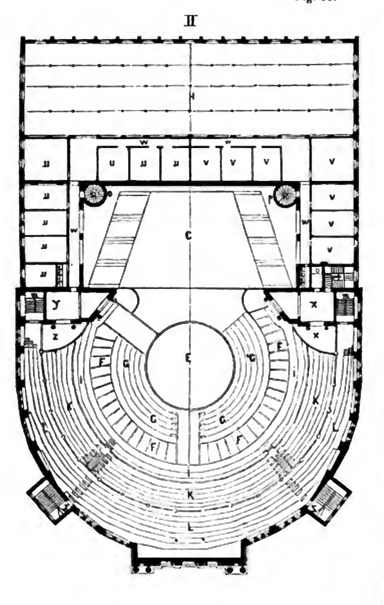
1. Eingang zum Grundftück, durch 2 Gefchoffe reichend.
2. Eingänge und Flure der Wohnungen.
3. Küchentreppen.
4. Haupttreppe.
5. Wohnzimmer.
6. Küchen.
7. Mädchenftuben.
8. Speifekammern.
9. Badeftuben.
10. Aborte.



Zirkus *Renz*

Arch.:

Fig. 66.



II. Zirkusgebäude.

Grundrifs in der Höhe des II. Ranges.

C'. Schnürboden (fiehe nebenftehend unter *C*).

E'. Arena (fiehe nebenftehend unter *E*).

F. Logen.

G. Sperrfitze.

H. Saal für Dekorationsgegenftände und Requifiten, darüber Säle für gymnaftifche und Turnübungen, fowie Malerfaal.

Z. Orchefterloge.

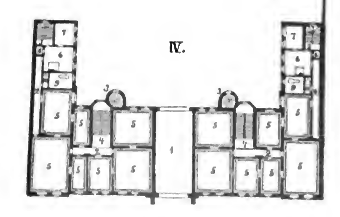
u. Ankleideräume für die Künftler.

v. Ankleideräume für die Künftlerinnen.

w. Flurgang, am Ende desfelben Aborte.

x. Loge und Nebenräume für den Hof

y. Profzeniumsloge.



IV. Grundrifs des Wohnhaufes.

Uebrige Gefchoffe

Räume wie nebenftehend im Erd- und I. Obergefchofs; nur über dem Eingang *1* 2 Zimmer und über *5* hinter den runden Küchentreppenräumen Küchen; über einer Wohnung unten oben je 2 Wohnungen.

zu Berlin [41]).

Wefenberg.

47. Beifpiel II. In der unten genannten Zeitfchrift [40]) ift für Zirkusbauten auf dem flachen Lande, wo folche Gebäude nicht felten im Sommer binnen verhältnismäfsig kurzer Zeit und mit tunlichft geringen Koften auszuführen find, ein Entwurf mitgeteilt, der durch Fig. 64 [40]) im Grundrifs wiedergegeben ift. Dabei ift Fachwerkbau zu Grunde gelegt, und die in Art. 15 (S. 23) niedergelegten Bemerkungen für Ausführungen diefer Art haben Berückfichtigung gefunden. Obwohl diefer Entwurf nicht ganz einwandfrei ift (man beobachte z. B. die gewundenen Galerietreppen in den vier Ecken des Haupthaufes etc.), fo ift der Grundgedanke intereffant genug, um den Entwurf an diefer Stelle aufzunehmen.

48. Beifpiel III. Man darf wohl den Stammvater der Zirkusfamilie *Renz* als den »Ahnherrn« der neuzeitlichen Zirkusanlagen in Deutfchland betrachten, und deshalb dürfte es gerechtfertigt fein, an die Spitze der Beifpiele für gröfsere Bauwerke diefer Art den Zirkus *Renz* zu Berlin zu ftellen. Die Grundriffe diefes an der Lindenftrafse zu Anfang der Achtzigerjahre errichteten Gebäudes find in Fig. 65 u. 66 [41]) wiedergegeben; der Schnitt nach der Hauptachfe desfelben wurde in Fig. 51 (S. 46) mitgeteilt. Das Zirkusgebäude, einfchliefslich der zugehörigen Stallungen, wurde auf dem rückwärtigen Teile des betreffenden, 9685 qm meffenden Grundftückes angeordnet, während auf den vorn an der Strafse befindlichen Teil ein im Grundrifs hufeifenförmig geftaltetes Wohnhaus von 45,19 m Frontlänge geftellt wurde; das letztere enthält die Wohnung des Befitzers, im übrigen Mietwohnungen.

49. Beifpiel IV. Eine umfangreiche Anlage ift der Zirkus *Bufch* zu Berlin (Fig. 67 [42]), der durch *Blumberg & Schreiber* auf dem Hinterlande eines fiskalifchen, für eine Reihe von Jahren verpachteten Grundftückes erbaut wurde; letzteres liegt an der Burgftrafse und ift einerfeits von der Spree, andererfeits von der Stadtbahn begrenzt. Der Zufchauerraum fafst 4330 Perfonen.

Eine neu angelegte, 19 m breite Zufahrtsftrafse vermittelt den Verkehr zwifchen der Burgftrafse und dem Zirkus. Der Zufchauerraum ift in Eifenfachwerk und die Vorbauten, fowie das Stallgebäude find maffiv hergeftellt. Bemerkenswert ift die in einem Zwifchengefchofs angelegte Wandelhalle, die fich um den ganzen Zufchauerraum zieht und von der bereits in Art. 34 (S. 49) die Rede war; diefelbe ift durch 4 m breite Treppen unmittelbar von aufsen, durch zwei andere von der Vorhalle aus zugänglich. Alle Treppen des I. und II. Platzes münden in diefe Wandelhalle, in der während der Paufen Erfrifchungen verabreicht werden. Wie fchon in Art. 25 (S. 35) gefagt wurde, ift quer durch die Manege ein 8,00 m breiter und 2,20 m tiefer Graben angeordnet, der bei überfchwemmter Arena zum Durchfchwimmen für Pferde, Elefanten etc. benutzt wird. — Die Stallungen bieten Raum für 123 Pferde; überdies find in den gegenüberliegenden Stadtbahnbogen auch noch Pferde untergebracht. — Die Baukoften haben, einfchl. der Herftellung der Zufahrtsftrafse etc., 400000 Mark betragen [43]).

50. Beifpiel V. Der Zirkus *Renz* zu Hamburg, in Fig. 68 u. 69 [44]) durch zwei Skizzen veranfchaulicht, wurde von *Ernft Renz* auf einem vom Staate ihm vermieteten Platze in St. Pauli, an Stelle eines 1887 abgebrannten proviforifchen Zirkus, 1888—89 nach *v. Koch*'s Plänen unter Ausfchlufs aller verbrennlichen Bauftoffe erbaut.

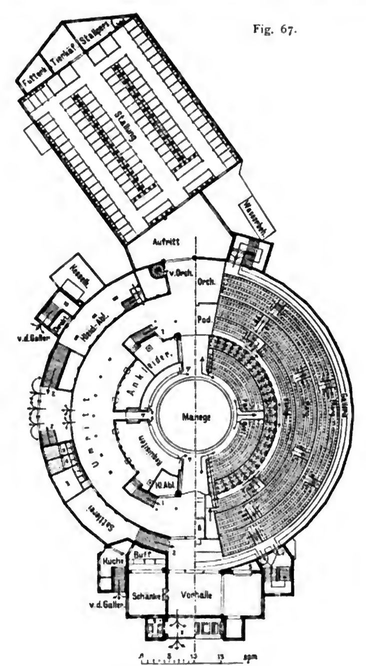
Derfelbe hat die übliche Form der neuzeitlichen Zirkusgebäude, mit angefchloffenen umfangreichen Stallungen, Inventurgelaffen etc. Die Ankleidezimmer der Künftler find im Obergefchofs der Anbauten und im Vorderhaus ift eine Dienftwohnung untergebracht. Infolge der zahlreichen Treppen und Ausgänge kann das Entleeren des Zirkus in ungemein rafcher Zeit erfolgen.

40) Nach Deutfches Baugwksbl. 1887, S. 67.
41) Fakf.-Repr. nach Baugwks.-Ztg. 1876, S. 237.
42) Fakf.-Repr. nach: Berlin und feine Bauten. Berlin 1896. Bd. II, S. 515.
43) Nach ebendaf.
44) Fakf.-Repr. nach: Hamburg und feine Bauten etc. Hamburg 1890. S. 144 u. 145.

Der durch die Skizzen in Fig. 70 bis 72 [45]) dargeftellte Zirkus zu Cöln wurde für *O. Carré* nach *Nagelfchmidt's* Plänen erbaut; Anfangs April 1878 wurde damit begonnen, und in kaum 3/4 Jahren war das Bauwerk fertiggeftellt. 51. Beifpiel VI.

Die überbaute Fläche mifst rund 3150 qm; die Hauptfront ift 33 m lang und 15 m hoch; das Vorderhaus enthält zwei Cafés, zwei Reftaurants, 22 Zimmer, Küchen etc. und 3 Haupteingänge.

Fig. 67.



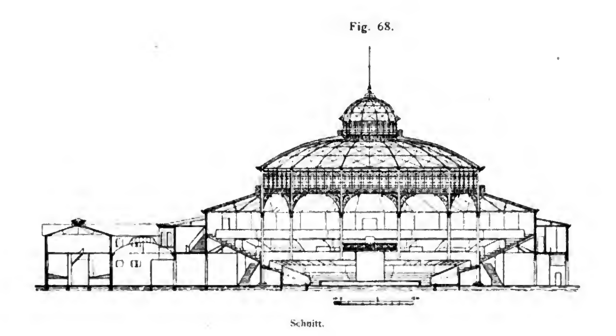
Zirkus *Bufch* zu Berlin [47]).

Arch.: *Blumberg & Schreiber*

Der Zirkus mit Bühne hat eine Tiefe von 56,50 m, eine Höhe von 24,50 m und fafst 3000 Zufchauer; die Stallungen können 90 Pferde aufnehmen. Der Zufchauerraum befitzt ftufenförmig anfteigend 5 Reihen Sperrfitze, 40 Logen für je 4 Perfonen, einen I., einen II. Rang und eine Galerie; für jeden Rang find 1 Eingang und 4 Ausgänge gefchaffen, welche mit den bezüglichen Reftaurationsräumen der betreffenden Gefchoffe in Verbindung ftehen. Sämtliche Flure und Flurgänge find gewölbt.

[46]) Fakf.-Repr. nach: Koln und feine Bauten Koln 1888. S. 582 u. 583.

Fig. 68.



Schnitt.

Fig. 69.

Grundrifs.

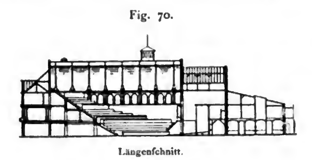
Zirkus *Renz* zu Hamburg[44]).

Arch.: *v. Koch.*

Der Zirkus wird durch eine Warmwasserheizung, deren Röhrenleitungen unter den ansteigenden Zuschauersitzen liegen, erwärmt. Wird das Gebäude zu theatralischen Zwecken benutzt, so werden Verbindungsröhren an die ebenerwähnte Heizanlage unter dem Podium angeschlossen, um dadurch eine grössere Heizfläche zu erzielen.

Die Ueberdachung des Haupthauses wurde mittels stichbogiger, armierter Eisenträger bewirkt, zwischen denen Schwemmsteinkappen, der Bogenform folgend, eingespannt sind. Die Umfassungsmauern sind gleichzeitig Brandmauern der Nachbargrundstücke und haben erst in einer Höhe von 8 m Fenster; dessenungeachtet ist auch bei Tage die Erhellung ganz genügend und angenehm.

Fig. 70.

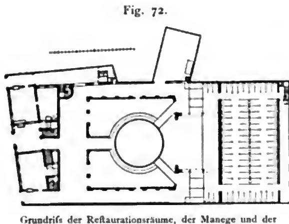


Längenschnitt.

Fig. 71.

Grundriss der Galerien.

Fig. 72.



Grundriss der Restaurationsräume, der Manege und der Pferdeställe.

Zirkus *Carré* zu Cöln [45]).

Arch.: *Nagelschmidt.*

Die Ausführung ist eine tunlichst sparsame; allein mittels ausgedehnter Wand- und Deckenmalereien, die allerdings nur dekorativ behandelt sind, ist eine angemessene Wirkung erzielt worden.

An der rechten Seite der Bühne befindet sich die für die Manegevorstellungen bestimmte Musikbühne und links ein Zuschauerraum für die Mitglieder der Truppe. Von den Parkett- und Logensitzen aus können mittels Treppen die Manege und die Pferdeställe in den Zwischenpausen betreten werden [46]).

52. Beispiel VII.

Ein einschlägiges in Eisen konstruiertes Bauwerk von grösserem Umfange ist der 1887 erbaute Zirkus *Krembser* zu Berlin, von dem Fig. 73 u. 74 [47]) die äussere Ansicht und den Grundriss darstellen, während in Fig. 26 u. 27 (S. 25) u. 58 (S. 49) bereits Einzelheiten der Eisenkonstruktion mitgeteilt worden sind.

Es lag nicht in der Absicht des Zirkusbesitzers, ein dauerndes Gebäude aufzuführen; sondern es wurde der Bau eines leichten Bauwerkes auf dem gemieteten Graf *Lehndorff*'schen Grundstück an der Spree in Aussicht genommen. Von der Verwendung einer Holzkonstruktion wurde wegen der baupolizeilichen Schwierigkeiten Abstand genommen. Da überdies damals die Eisenpreise überaus niedrig waren, so lag es nahe, zur Ausführung in Eisen zu schreiten, und die Berliner Maschinenfabrik Cyclop (*Mehlis & Behrens*) bekam den Auftrag, den in Rede stehenden Zirkus ganz aus Eisen zu erbauen.

Koenen erhielt die Weisung, die Baupläne und im besonderen den Entwurf für die Eisenkonstruktion auszuarbeiten. Mitte September 1887 wurde mit dem Aufbau des Zirkus begonnen, und Ende November des gleichen Jahres fand die erste Vorstellung statt.

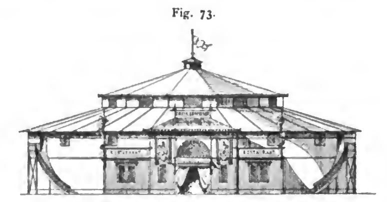
Der Grundriss (Fig. 74) zeigt in der Mitte die Manege von 13,00 m Durchmesser, umgeben von einem 1,00 m freien Gange. Von letzterem steigen die Sitzreihen unter einem Winkel von ca. 25 Grad staffelförmig an; sie sind an zwei auf einer Durchmesserachse (der Hauptachse) einander gegenüberliegenden Stellen durch 4,00 m breite Gänge unterbrochen, von denen sich der eine unmittelbar an die Eintrittshalle

[46]) Nach ebendas. S. 582.

[47]) Nach: Deutsche Bauz. 1887, S. 193.

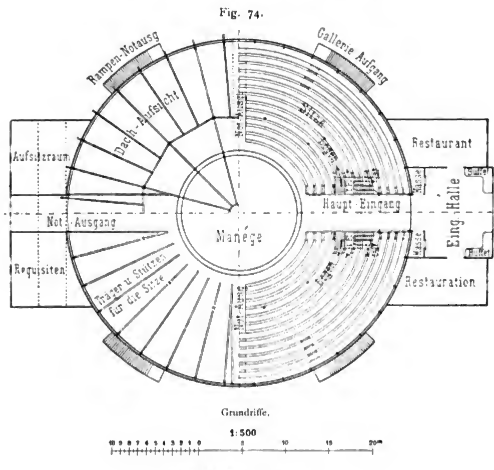
für das Publikum anschliefst und so den Haupteingang in den Zirkus bildet, während der andere hauptsächlich den Künstlern als Zugang zur Manege, zugleich aber als Notausgang dient. Beide Zugänge sind zum Teile überbaut: über dem Haupteingang befindet sich die Loge für hohe Herrschaften und über dem entgegengesetzten Eingang die Musikbühne. In der die Hauptachse rechtwinkelig kreuzenden Durchmesser-

Fig. 73.



Ansicht der Eingangsseite.

Fig. 74.



Grundrisse.

1:500

Zirkus *Krembfer* zu Berlin [47]).

Arch.: *Koenen*.

achse sind zwei weitere Notausgänge von je 1,40 m Breite unter den Sitzreihen hindurchgeführt. Der Hohlraum unter letzteren wird zum Aufstellen der Pferde und zum Lagern von Requisiten benutzt.

Vor dem Haupteingang ist dem Haupthause ein Vorderhaus angefügt, das die geräumige Eingangshalle nebst zwei Kassen, sowie rechts und links je einen Erfrischungsraum enthält. Hinter dem gegenüberliegenden Eingang, also gleichfalls in der Hauptachse, befindet sich der Hinterbau, worin der Aufsitzraum, ein Requisitenmagazin und ein Ankleideraum untergebracht sind.

Der Manege zunächſt ſind die ſog. Sperrſitze angeordnet, die vom inneren Zirkusraum zugänglich ſind. Dieſen folgen die Logenreihen und dann die Sitzreihen I. und II. Ranges, die ſämtlich vom Haupteingange aus durch beſondere Treppen zu erreichen ſind. Zu den Stehplätzen der Galerie führen vier äuſsere Treppen. Der Zuſchauerraum faſst 3500 bis 4000 Perſonen.

Fig. 76.

Obergeſchoſs.

Fig. 75.

Untergeſchoſs.

1:500

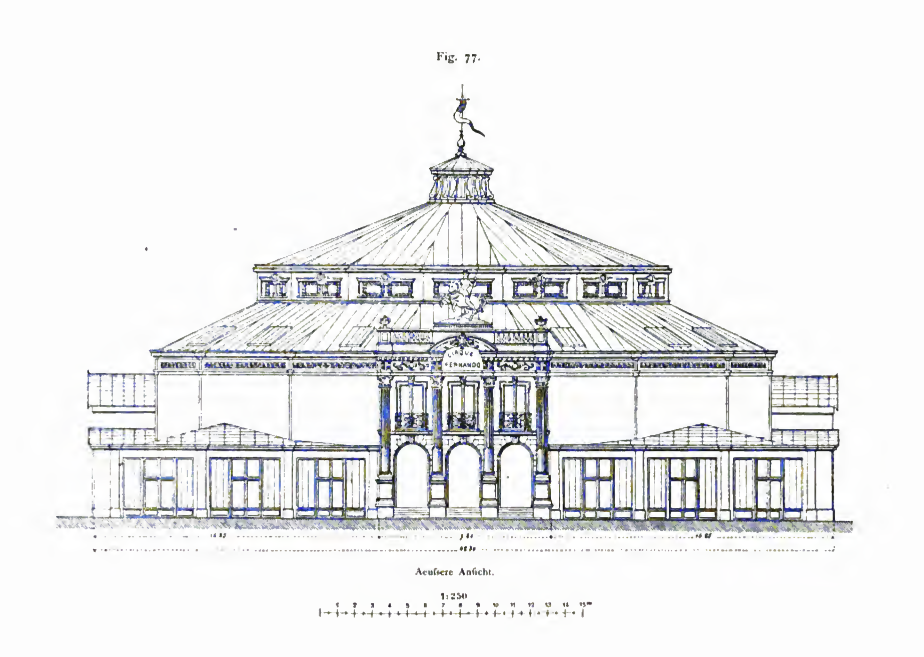
Zirkus *Fernando* zu Paris[49]).

Arch.: *Gridaine.*

Auch hier beſteht der Aufbau des Zirkusgebäudes, abgeſehen vom vorderen und hinteren Anbau, aus einem mit einem Zeltdach überſpannten Mittelteile und einem letzteren ringförmig umgebenden, etwas niedrigeren und mit einem Pultdache überdeckten Auſsenteil. Beide Teile werden durch eine Freiſtützenſtellung getrennt: 12 Freiſtützen, auf einer Kreislinie von 21,80 m Durchmeſſer aufgeſtellt, ſind die Träger des Zeltdaches und der beide Dächer ſcheidenden Fenſterhochwand. Der geſamte Durchmeſſer des ganzen Haupthauſes beträgt, zwiſchen den Stützen der Umfaſſungswand gemeſſen, 38,00 m.

Die Eiſenkonſtruktion dieſes Bauwerkes iſt in Art. 15 (S. 23), jene des Sitzreihen-Unterbaues in Art. 33 (S. 47) beſchrieben. An erſtgenannter Stelle iſt auch mitgeteilt, daſs, um den auf dem gemieteten Grundſtück errichteten Zirkusbau leicht abbrechen und nach einem anderen Orte behufs dortigen Wiederaufbaues verſchicken zu können, derſelbe vollſtändig zerlegbar eingerichtet iſt. Sämtliche Konſtruktionsteile ſind nur bis zu ſolchen Abmeſſungen durch Niete miteinander verbunden, daſs ſie ſich noch ohne Schwierigkeiten auf Eiſenbahnwagen verladen laſſen. Im übrigen iſt die Zuſammenſetzung durch Schraubenverbindungen bewirkt. Aus gleichem Grunde ſind die Pfoſten der Umfaſſungswand und der Freiſtützen nicht auf gemauerte Fundamente, ſondern mit breiten und wohlverſteiften Eiſenfüſsen unmittelbar auf den Baugrund geſtellt,

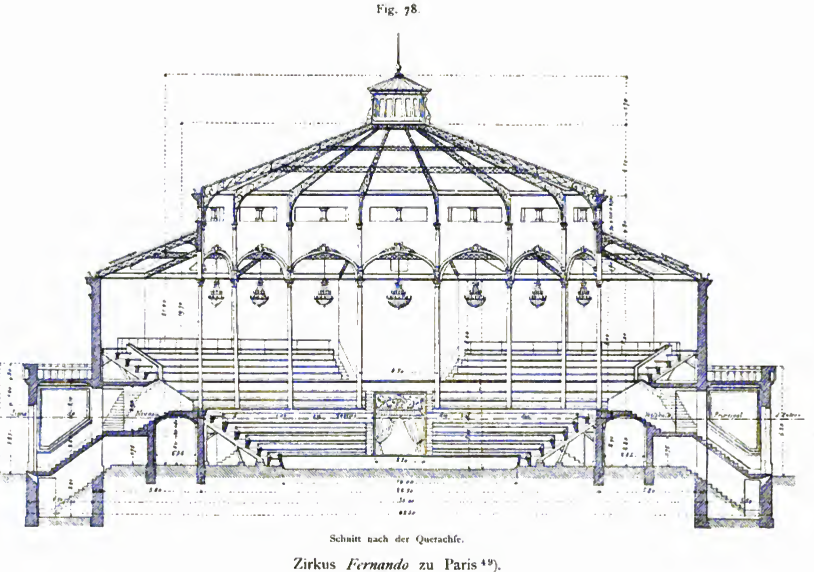
Fig. 77.



Aeufsere Anficht.

1:250

Fig. 78.



Schnitt nach der Querachse.

Zirkus *Fernando* zu Paris [49].

Arch.: *Gridaine.*

deſſen Belaſtung nirgends über $2{,}5$ kg für 1 qcm hinausgeht. Für die Lüftung des Zuſchauerraumes iſt, abgeſehen von den Fenſtern, durch eine auf dem Zeltdache aufruhende Laterne von $2{,}00$ m Durchmeſſer geſorgt, welche ringsum mit Jalouſieklappen verſehen iſt. Zur kälteren Jahreszeit geſchieht die Erwärmung des ganzen Gebäudes durch eine Mitteldruckwaſſerheizung, welche in Art. 40 (S. 52) beſchrieben worden iſt [48]).

53. Beiſpiel VIII. Für einen durchweg maſſiv ausgeführten Zirkus diene zunächſt der *Cirque Fernando* zu Paris, der nach den Entwürfen von *Gridaine* 1874—75 erbaut worden iſt, als Beiſpiel. In Fig. 76 wurde der Grundriſs des Obergeſchoſſes nochmals mitgeteilt; Fig. 75 zeigt den Fundamentplan dieſes Bauwerkes; aus Fig. 77 u. 78 ſind die äuſsere Anſicht und ein lotrechter Schnitt zu entnehmen.

Dieſer Zirkus wurde an derſelben Stelle des *Boulevard Rochechouart* errichtet, auf der früher ein vorübergehender Bau für gleiche Zwecke geſtanden hatte. Der Bauplatz iſt nahezu quadratiſch geſtaltet: $42{,}80$ m lang und $41{,}50$ m tief. Der Hauptbau hat $35{,}00$ m äuſseren Durchmeſſer und miſst zwiſchen zwei

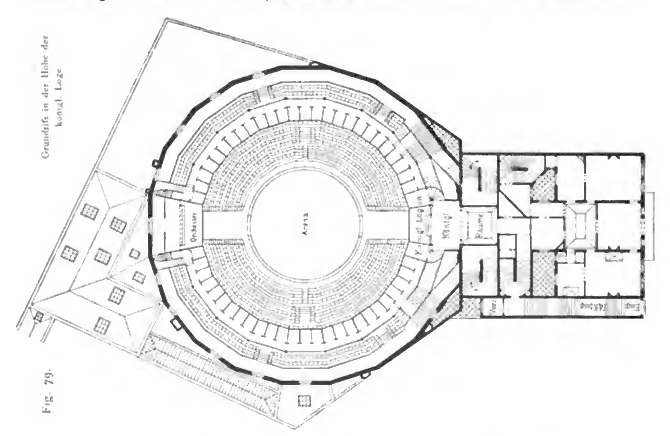


Fig. 79. Grundriſs in der Höhe der königl. Loge.

entgegengeſetzten Seiten des Sechzehneckes $34{,}10$ m. Die Manege beſitzt einen Durchmeſſer von $14{,}00$ m; die Konſtruktion der ſie umſchlieſsenden Schranke iſt in Fig. 39 (S. 35) dargeſtellt.

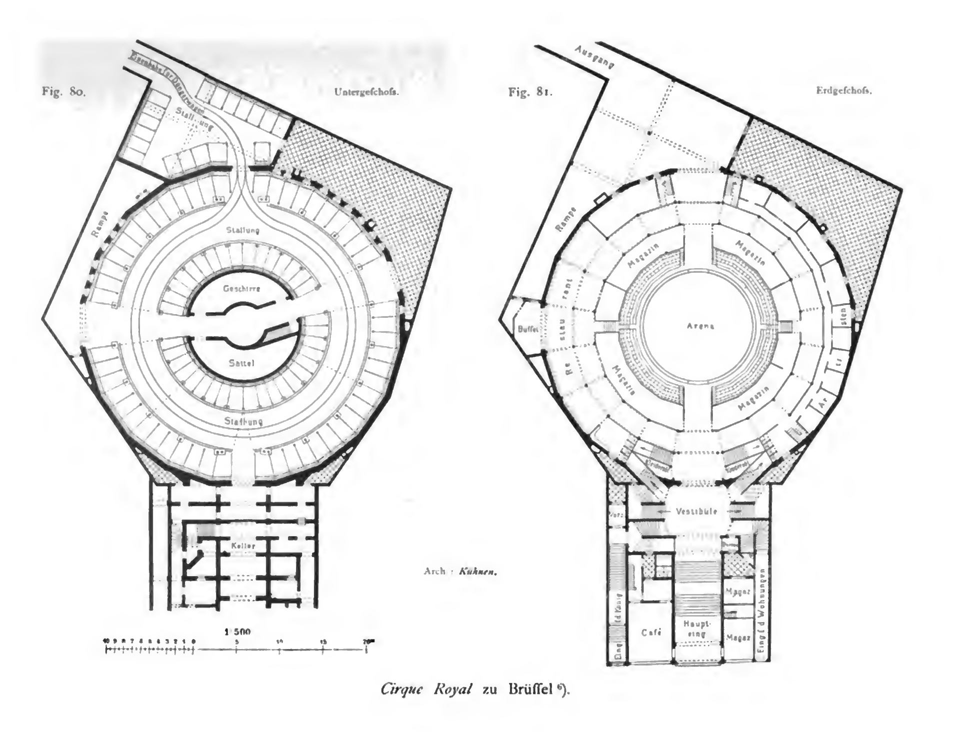
Das Dach iſt ähnlich wie bei dem vorhergehenden Bauwerk geſtaltet (Fig. 78); die 16 eiſernen Freiſtützen im Inneren des Haupthauſes ſind in einem Kreiſe von $22{,}50$ m aufgeſtellt. Die Geſamthöhe des Gebäudes beträgt bis zum Scheitel der Laterne $21{,}40$ m.

Im Erdgeſchoſs ſind die dreieckig geſtalteten Zwickel des Bauplatzes, welche zwiſchen dem Haupthauſe und der das nahezu quadratiſch geſtaltete Grundſtück einſchlieſsenden Einfriedigung entſtehen, wie folgt ausgenutzt: vorn rechts durch ein Café und eine Wirtſchaft, vorn links durch Kaſſenſchalter und Eingänge, rückwärts durch Stallungen für 24 Pferde.

Im Obergeſchoſs (Fig. 76) befindet ſich ſeitlich und im Hintergrund die Wohnung des Direktors; links ſind die Logen der Stallmeiſter und der Reiterinnen untergebracht. Der Wandelſaal mit drei Balkonfenſtern nimmt die Mitte der Hauptſchauſeite (am *Boulevard Rochechouart*) ein; unter demſelben iſt der Haupteingang für das Publikum angeordnet (Fig. 77).

48) Nach ebendaſ.

49) Nach: *Nouv. annales de la conſtr.* 1876, Pl. 41–44.



Cirque Royal zu Brüffel [6]).

An den Wandelfaal fchliefst fich eine ringförmige Wandelbahn an, welche rings um den Zufchauerraum herumführt, die aber auch durch befondere Treppen erreichbar ift.

Sowohl die Sparren des Zeltdaches als auch diejenigen des ringförmigen Pultdaches find als Gitterträger ausgebildet (Fig. 78); die Freiftützen find gufseiferne Säulen von 28 cm gröfstem Durchmeffer, die auf gemauerte Sockel aufgefetzt find; letztere fügen fich im unteren Teile in das übrige Fundamentmauerwerk ein.

Die Sitzplätze des I. Ranges, deren Konftruktion durch Fig. 53 bis 55 (S. 48) veranfchaulicht ift, find 75 cm tief (von Rückenlehne zu Rückenlehne gemeffen); im II. Rang beträgt diefes Mafs 65 cm und im III. Rang 60 cm. Im ganzen fafst der Zufchauerraum 2080 Perfonen.

Die gefamten Baukoften haben 404 000 Mark (= 505 000 Franken) betragen; dazu kommen die Koften des 1600 qm grofsen Bauplatzes mit 411 000 Mark (= 464 000 Franken[50]).

54. Beifpiel IX. Ein gleichfalls vollftändig maffiv ausgeführtes Bauwerk ift der nach *Kühnen*'s Entwürfen 1876—77 errichtete *Cirque Royal* zu Brüffel (Fig. 79 bis 81[51]).

Als Bauplatz wurde ein fehr günftig gelegenes Grundftück von 2,24 a Flächenausmafs, welches fich an der *Rue de l'Enfeignement* mitten im *Quartier Notre-Dame-aux-Neiges* befindet und 280 000 Mark (= 350 000 Franken) gekoftet hat.

Der Haupteingang für das Publikum (Fig. 81) ift im Vorderhaufe an der genannten Strafse gelegen, 5,80 m breit und führt zur Eingangshalle, wo fich die Kaffenfchalter und die verfchiedenen Türen, die zu Treppen des Logen- und der übrigen Ränge führen, befinden. Links vom Haupteingang ift ein Café vorhanden und neben diefem ift ein befonderer Eingang für den königlichen Hof vorgefehen; letzterer führt unmittelbar zur grofsen Ehrenloge mit ihrem Zubehör, von der bereits in Art. 30 (S. 45) die Rede war. Aufserdem find noch zwei Nebeneingänge von 3,50 und 1,80 m Breite vorhanden.

Das Haupthaus hat im Grundrifs die Geftalt eines regelmäfsigen Zwanzigeckes; der Durchmeffer des eingefchriebenen Kreifes mifst 37 m; die Höhe des Haupthaufes beträgt, vom Fufsboden der Manege bis zur Decke der Laterne gemeffen, 24,30 m, was für jeden Zufchauer 75 cbm Luftraum ergibt. Die Manege hat 13,00 m Durchmeffer.

Die Sitzplätze beftehen aus 750 Parkettfitzen, 52 Logen und den Plätzen auf der I. und II. Galerie (fiehe Art. 29 und Fig. 49, S. 42 u. 44); im ganzen fafst der Zufchauerraum 3500 Perfonen. Hinter den Logen befindet fich ein ringförmiger Gang von 1,50 m Breite. Zu jeder der beiden Galerien führen zwei befondere und voneinander unabhängige Treppen. Von der im Erdgefchofs (Fig. 81) im Hohlraum unter den Sitzplätzen angeordneten Wandelbahn war bereits in Art. 34 (S. 49) die Rede.

In Art. 13 (S. 22) wurde mitgeteilt, dafs wegen Platzmangels die Stallungen und Ankleideräume nicht in einem befonderen Hinterbau, fondern im Sockelgefchofs des Haupthaufes (Fig. 80) untergebracht find. Zur Manege führt eine Rampe, welche 14 cm auf das lauf. Meter anfteigt und mit hochkantig geftellten Backfteinen abgepflaftert ift. Die Stände umgeben zum Teile die Grundmauer der Manegenfchranke und fchliefsen fich zum anderen Teile an die Umfaffungsmauern des Haupthaufes an; die beiden ringförmig geftalteten Standreihen laffen einen Mittelgang von 5,00 m frei und können 100 Pferde aufnehmen; auf jedes Tier entfallen 45 cbm Luftraum. Sieben Lüftungsfchlote, in denen Lockflammen angebracht find, fichern den Zutritt von frifcher Luft (162 cbm in der Stunde für 1 Pferd).

Unter der Manege befindet fich die Sattlerei, und unter diefer ftehen zwei Luftheizungsöfen, welche das Haupthaus mit Zubehör und die Ankleidezimmer der Künftler erwärmen.

Die Mauern des Sockelgefchoffes und die Umfaffungswände des Haupthaufes find aus Backfteinmauerwerk, die Hauptkonftruktionsteile des Inneren und des Dachwerkes aus Schmiedeeifen, das übrige aus Holz hergeftellt. Das Dach ift mit Zinkwellblech gedeckt. Die das Zeltdach tragenden Freiftützen find aus vier Winkeleifen von 75 cm Schenkellänge zufammengefetzt, die durch eine gufseiferne Hohlfäule ummantelt find.

Die Gefamtbaukoften haben rund 336 000 Mark (= 420 000 Franken) betragen, was für 1 qm überbauter Grundfläche 192 Mark (= 240 Franken) ergibt.

55. Beifpiel X. Der Zirkus *Ciniselli* zu St. Petersburg (Fig. 82[52]) ift von den feither vorgeführten Anlagen infofern verfchieden, als er nicht die Grundform eines Kreifes, bezw. eines diefem eingefchriebenen Vieleckes hat, fondern elliptifch geftaltet ift. Er wurde

[50]) Nach: *Nouv. annales de la conftr.* 1876, S. 137.

[51]) Nach: *L'émulation* 1877, Pl. 54.

[52]) Nach: *Builder*, Bd. 34, S. 811.

1875—76 nach den Plänen *Kenell*'s am Fontankakanal nächft der Simionoffbrücke erbaut.

Der zweigefchoffige Zirkus ift 18,30 m hoch; die grofse Ellipfenachfe mifst 47,35 m, die kleine 29,26 m. Im Aeufseren umgibt eine Baluftrade das Bauwerk; das als Eingang dienende Vorderhaus ift reich gefchmückt; 4,88 m hohe Statuen ftehen in den Bogenftellungen und zu beiden Seiten derfelben Atlanten. Der Fries trägt die Infchrift »Zirkus Cinifelli«, und über der Attika des Vorderbaues erhebt fich eine Pferdegruppe mit der Infchrift »Ruhm des Genius«.

Fig. 82.



Zirkus *Cinifelli* zu St. Petersburg[52].

Arch.: *Kenell.*

2. Kapitel.

Aufsergewöhnliche Zirkusanlagen.

Im vorhergehenden Kapitel wurden Zirkusanlagen vorgeführt, wie fie in der jüngften Vergangenheit und in der Gegenwart am häufigften zu finden find. Im nachftehenden follen noch andere einfchlägige Bauwerke, welche gleichfalls bauliches Intereffe darbieten, einer kurzen Betrachtung unterzogen werden. 56. Spanifche Zirkusanlagen

In erfter Reihe follen diejenigen Amphitheater Beachtung finden, die in Spanien für die Stiergefechte beftimmt find. Jede bedeutendere Provinzftadt befitzt ein folches Bauwerk.

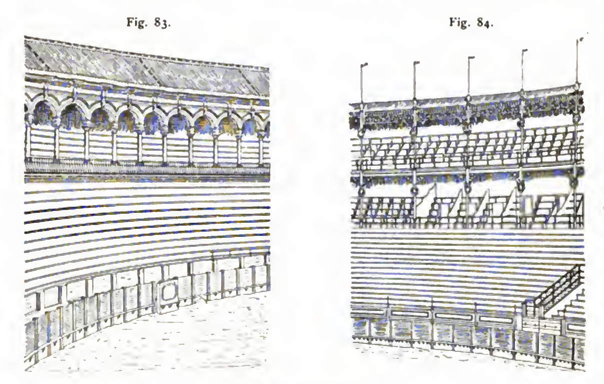
Stiergefechte waren fchon in Griechenland, namentlich in Theffalien, und bei den Römern (während der Kaiferzeit) gewöhnlich. Noch gegenwärtig gehören fie zu den Lieblingsvergnügungen der Spanier.

Das gröfste Amphitheater Spaniens, durchaus aus Stein gebaut und etwa 20000 Perfonen faffend, ift dasjenige zu Sevilla (Fig. 83 u. 84 [53]). Das Innere eines anderen derartigen Bauwerkes zeigt Fig. 85.

Die fpanifchen Zirkusanlagen unterfcheiden fich von den im vorhergehenden befchriebenen Bauten nur wenig. Die Arena ift ftets unter freiem Himmel; auch die derfelben zunächft gelegenen Zufchauerreihen find meift unbedeckt; die oberen Ränge pflegen überdacht zu fein.

Der I. Zufchauerrang befindet fich in der Regel in einer Höhe von 2,80 m über dem Boden der Arena. Rings um letztere ift eine Schranke, *Barrera* oder *Olivo* genannt, angeordnet, die vom unterften Zufchauerrang 2,00 m entfernt ift, fo dafs

Fig. 83. Fig. 84.



Vom Zirkus zu Sevilla [53]).

zwifchen beiden ein freier ringförmiger Gang entfteht. Die Schranke ift an mehreren Stellen durch Oeffnungen von ca. 35 cm Weite unterbrochen, die alfo fo breit find, dafs ein Mann durchfchlüpfen, ein Stier aber niemals hindurch kann. Die Schranke ift innen und aufsen mit einem Fufstritt verfehen, auf den fich Männer hinauffchwingen können, falls fie durch die Stiere bedrängt werden, oder von dem fie in die Arena eintreten können, wenn dies notwendig wird.

Die Arena befitzt drei Eingangstüren:

1) Die Eingangstür für die *Quadrilla* (Begleitung).

2) Die aus dem *Toril* herausführende Tur; von der Arena läuft ein Gang in den *Toril* aus, in welchem längs diefes Ganges die Stierkäfige angeordnet find. Diefe Tur ift fo eingerichtet, dafs fie fich vom *Toril* aus nach der Arena öffnet, und fchlägt gegen die Innenfeite der Schranke, damit der Stier beim Sprunge nicht irregehen kann.

3) Die dritte Tür dient als Ausgang für die Stiere und Ochfen; durch diefe

[53]) Fakf.-Repr. nach PLANAT, P. *Encyclopédie de l'architecture et de la conftruction.* Bd. III. Paris. S. 290.

treibt man die Tiere nach vollendetem Kampf aus der Arena hinaus oder läfst die getöteten Tiere durch diefelbe von Maultieren hinausziehen [54]).

Nicht felten werden hölzerne Zirkusbauten für vorübergehende Zwecke in der Abficht ausgeführt, das Holzwerk, welches hierfür notwendig war, nach dem Abbruch des Bauwerkes anderweitig zu verwenden. Diefer Fall tritt hauptfächlich ein, wenn eine Kunftreitergefellfchaft in einer Stadt Aufführungen geben will, in der ein ftändiges Zirkusgebäude nicht vorhanden ift; alsdann ift meift die Errichtung eines zeitweiligen Zirkusbaues erforderlich, der wieder abgebrochen wird, fobald die Produktionen zu Ende find. 57. Zerlegbare Zirkusanlagen.

In der Gefamtanordnung ftimmt ein folcher Aushilfsbau mit den im vorhergehenden Kapitel vorgeführten Anlagen felbftredend völlig überein; man geftattet fich nur die weitgehendften Vereinfachungen und fchränkt die Abmeffungen der Sitz-

Fig. 85.



Von einem fpanifchen Zirkus für Stiergefechte.

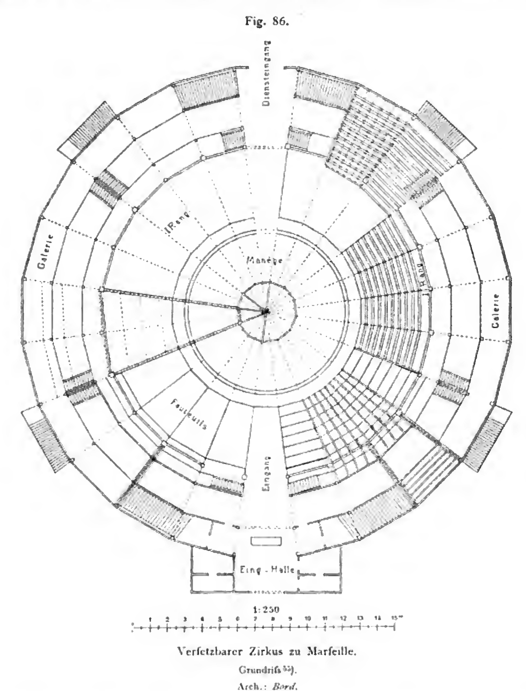
plätze etc. fo weit als irgend möglich ein, um die Baukoften tunlichft herabzumindern. Aus gleichem Grunde mufs man dahin trachten, dafs die zum Bau notwendig gewefenen Hölzer (Balken, Bretter etc.) nach dem Abbruch möglichft wenig verfchnitten und gefchwächt erfcheinen, da fie nur in folchem Zuftande eine weitere wertvolle Verwendung finden können. Deshalb mufs die Konftruktion von vornherein derart entworfen werden, dafs man von den zu benutzenden Balken, Brettern etc. tunlichft wenig wegzufchneiden braucht; dafs an den Stellen, wo Balken einander kreuzen, das Ueberfchneiden entweder ganz fortfallt oder auf ein geringftes Mafs herabgemindert wird; dafs an Punkten, wo ein Balken gegen den anderen ftöfst, durch Verfatzungen und Verzapfungen die Balken fo wenig als irgend möglich gefchwächt werden etc. Auch die Eifenverbindungen (Klammern, Schrauben, Nägel etc.), die fich niemals ganz umgehen laffen, müffen fo eingerichtet werden, dafs fie beim Abbrechen des Bauwerkes leicht gelöft werden können und dafs auch durch fie nur geringe Verfchwächung des Holzwerkes eintritt.

In gewiffem Sinne gehört auch der in Eifen konftruierte Zirkus *Krembfer* zu Berlin, der in Art. 15 (S. 23) befchrieben worden ift, hierher. An diefer Stelle

[54]) Nach ebendaf., S. 290.

ift u. a. gefagt, dafs, um den auf dem gemieteten Grundftück errichteten Zirkusbau leicht abbrechen und auf einem anderen Platze wieder aufftellen zu können, derfelbe vollftändig zerlegbar eingerichtet ift. In welcher Weife dies gefchehen ift, ift dort mitgeteilt. In Ruckficht auf eine folche Konftruktion und Abficht liefse fich diefes

Fig. 86.



Verfetzbarer Zirkus zu Marfeille.

Grundrifs[55]).

Arch.: *Bord*.

Bauwerk auch unter die verfetzbaren Anlagen einreihen; da es aber bis heute noch nicht zerlegt worden ift, fo wurde feiner an diefer Stelle Erwähnung getan.

58 Verfetzbare Zirkusbauten.

Bei einer anderen Art von hölzernen Zirkusbauten geht man beim Entwurf und bei der Ausführung gleichfalls davon aus, dafs das Gebäude nur verhältnismäfsig kurze Zeit benutzt und dafs es dann wieder abgebrochen werden foll. Der Unterfchied den eben befprochenen zerlegbaren Anlagen gegenüber befteht darin, dafs die einzelnen Konftruktionsteile des Bauwerkes nach dem Abbrechen desfelben

Fig. 87.

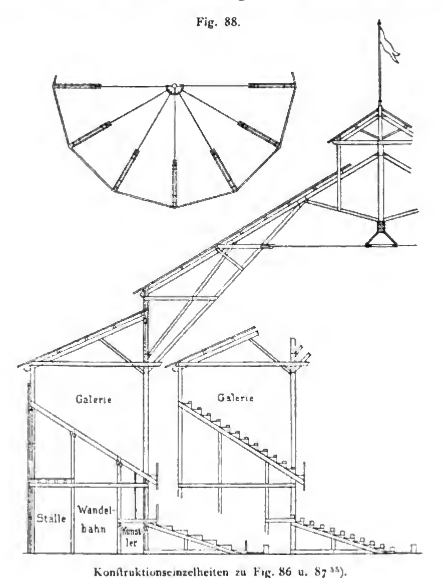
Verfetzbarer Zirkus zu Marfeille.

Balkengerippe[58]).

an einen anderen Ort verbracht und dort wieder zum Zirkusbau vereinigt werden follen. Daher die Bezeichnung »verfetzbar«.

Auch hier hat man fich bei der Grundrifsanordnung und beim Aufbau an das in Kap. 1 Vorgeführte zu halten; doch wird man gleichfalls Vereinfachungen und gewiffe Einfchränkungen der Abmeffungen eintreten laffen. In der Konftruktion hat man darauf zu fehen, dafs die Verbindungen der einzelnen Teile beim Abbrechen

Fig. 88.



Konftruktionseinzelheiten zu Fig. 86 u. 87 [35]).

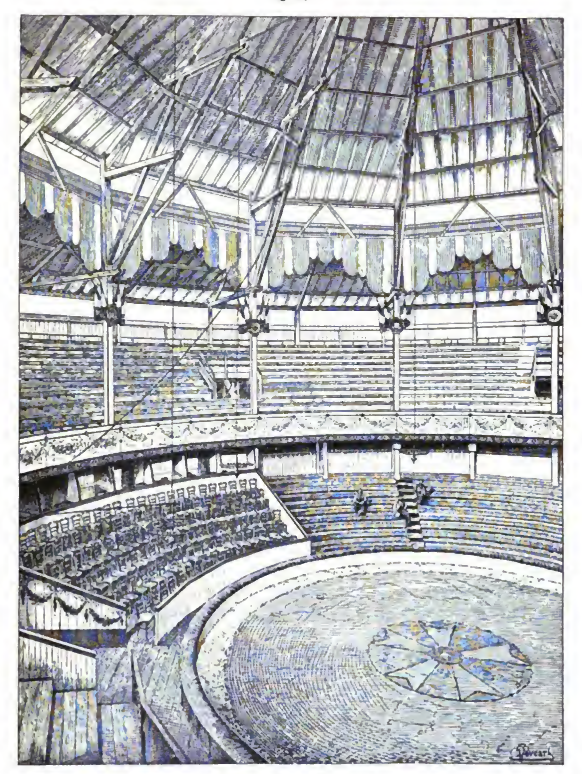
1/250 w. Gr.

leicht gelöft und beim Wiederaufftellen leicht wiederhergeftellt werden können und dafs dabei keine oder nur ganz geringe Befchädigungen eintreten. Insbefondere empfiehlt es fich, an Stelle der Verfatzungen und Verzapfungen geeignet geftaltete gufseiferne Schuhe zu verwenden, welche die eben ausgefprochenen Anforderungen in weitgehendftem Mafse erfüllen.

Der Raum innerhalb der Manege follte immer ganz frei fein und nicht, wie dies bisweilen vorkommt, durch eine Mittelfaule verengt werden. Eine folche erleichtert allerdings die Konftruktion, das Abbrechen und Wiederaufftellen; auch nimmt fie tatfachlich nur fehr wenig Raum ein. Deffenungeachtet wirkt fie äufserft

[35]) Nach: *La conftruction moderne*, Jahrg. 8, S. 237, 222, 211 u. Pl. 25.

Fig. 89.



Innenanficht zu Fig. 86 u. 87 [55]).

ftörend auf Bewegung und Ausficht; manche Uebungen und Manöver werden durch fie unmöglich gemacht.

Als Beifpiel fei der verfetzbare Zirkus zu Marfeille, nach den Entwürfen *Bord*'s errichtet, vorgeführt; Fig. 86 [55]) zeigt den Grundrifs und Fig. 87 [55]) den Aufbau diefer Anlage.

In Marfeille findet alljährlich auf der *Place Saint-Michel* die Meffe *Saint-Lazare* ftatt, und ftets ift diefelbe mit Zirkusaufführungen vereinigt. Für diefe wird immer ein Bauwerk errichtet, welches nach Schlufs der Meffe wieder befeitigt werden mufs. Im Jahre 1893 wurde der in Rede ftehende verfetzbare Zirkusbau in das Leben gerufen.

Grundrifsanordnung und Aufbau find, wie Fig. 86 und der lotrechte Schnitt in Fig. 88 zeigen, die fonft üblichen und weichen vielleicht nur darin ab, dafs die Logen oberhalb der Fauteuils, bezw. des I. Ranges und unterhalb der Galerie gelegen find, von letzterer bedeckt, fo dafs fie gefchloffen erfcheinen.

Die Manege hat einen Durchmeffer von $13{,}00^{m}$ und ift von einem Gang von $1{,}00^{m}$ Breite umgeben; die Umfaffungswände find ca. $11{,}00^{m}$ hoch; die gröfste Gefamthöhe des Zirkus beträgt ca. $27{,}00^{m}$ und der äufsere Durchmeffer desfelben $40{,}00^{m}$. Der Zirkus fafst 4622 Zufchauer.

Die Hauptkonftruktion, das Gerippe des Holzwerkes, fetzt fich zunächft aus den 12 Halbbindern des mittleren Zeltdaches zufammen, deren Ausbildung aus dem lotrechten Schnitt in Fig. 88 und aus dem Schaubild in Fig. 89[55]) hervorgeht. Sie ftützen fich gegen einen Kaiferftiel und die feitlichen Schübe find durch wagrechte eiferne Zugftangen aufgenommen, die von einem mit dem Kaiferftiel verbundenen eifernen Ring auslaufen (fiehe den Halbgrundrifs in Fig. 88). Die Verbindung der einzelnen Teile diefer Binder gefchieht mittels eiferner Bolzen, wodurch das Aufftellen und Zerlegen derfelben erleichtert wird. Die Zeltdachkonftruktion wird von den 24 Bindern des ringförmigen Pultdaches umgeben (Fig. 88); wagrechte und verbolzte Zangen verbinden die Hauptpfoften der Umfaffungswand mit den das Zeltdach tragenden Freiftützen. Aus Fig. 88 ift auch die Konftruktion der Sitzreihenträger und der darauf gefetzten Sitzbänke erfichtlich. Vom Inneren des Zirkus gibt Fig. 89[55]) ein Bild.

Der Hohlraum unter den Sitzreihen ift in drei ringförmige Streifen geteilt, von denen der mittlere von $2{,}50^{m}$ Breite als Wandelbahn für das Publikum dient (Fig. 88); fie ift durch vier Treppen von gleicher Breite erreichbar, und von derfelben laufen vier zweiläufige Treppen aus, die nach der Galerie führen. Aufserhalb der Wandelbahn find die Stallungen für 30 Pferde und Erfrifchungsräume, die 200 fitzende Perfonen faffen können, innerhalb der Wandelbahn die Ankleidezellen für die Künftler angeordnet. Behufs rafcher Entleerung des Zufchauerraumes find vier eiferne Treppen von $2{,}00^{m}$ Breite vorhanden.

Links und rechts von der Eingangshalle befinden fich die Räume der Direktion und des Regiffeurs, ebenfo die Räume für Heu und andere Futterftoffe.

Die Gefamtkoften des in Rede ftehenden Bauwerkes haben fich auf rund 48 000 Mark (= 60 000 Franken) belaufen, was bei 1281^{qm} überbauter Grundfläche für 1^{qm} 38,40 Mark (= 48 Franken) ergibt. Das Aufftellen, das Auseinandernehmen, das Hin- und Herfchaffen der einzelnen Konftruktionsteile wurde für die nächften Jahre auf 6800 Mark (= 8500 Franken) veranfchlagt[56]).

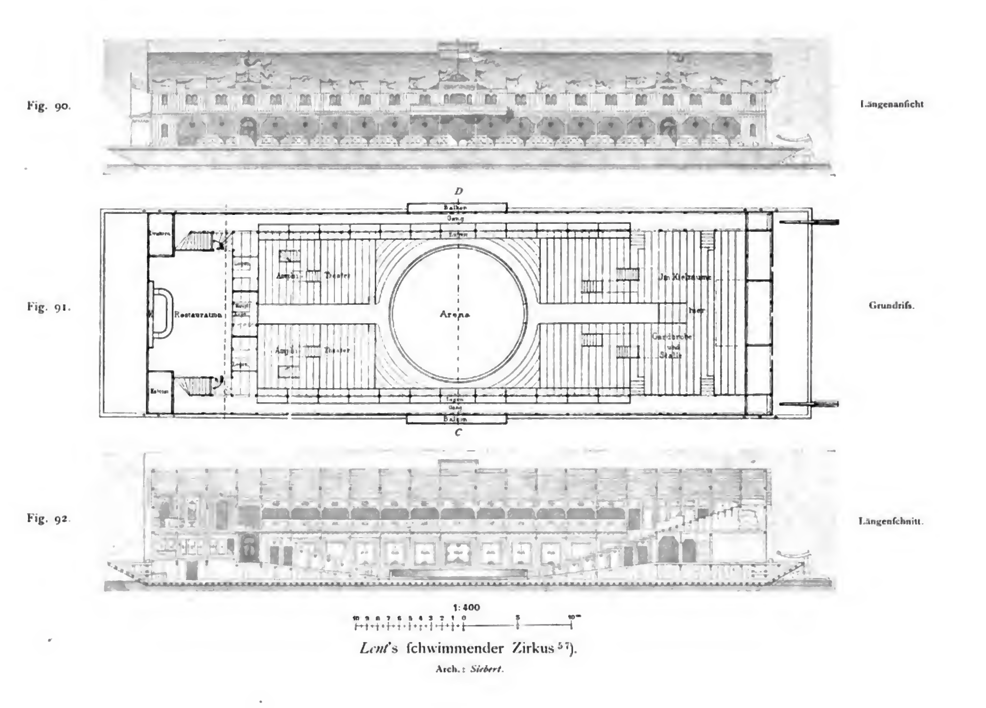
59. Zirkuszelte. Am leichteften verfetzbar find die zeltartig ausgeführten Zirkusanlagen, wie fie von herumreifenden Kunftreitergefellfchaften in neuerer Zeit häufig verwendet, binnen wenigen Stunden aufgeftellt und in noch kürzerer Zeit wieder abgebrochen werden. Solche Notbehelfe gehören indes wohl kaum in das Gebiet der Baukunft.

60. Schwimmende Zirkusanlagen. Zu den verfetzbaren Zirkusanlagen mufs auch der fchwimmende Zirkus gezählt werden. Derartige Zirkusbauten, die bis zu 1000 Perfonen faffen, kommen auf dem Miffiffippi mehrfach vor. In Europa hat der Amerikaner *Lent* 1871 einen fchwimmenden Zirkus in das Leben gerufen, der auf dem Rhein Kunftreitervorftellungen ermöglichen follte und zu dem *Siebert* die Pläne lieferte. Die Manege (Arena) hat $12{,}50^{m}$ Durchmeffer; der Zufchauerraum enthält 2000 Sitzplätze; im übrigen find zwei Erfrifchungsräume mit Küche etc., Stallungen, Druckerei und Ankleideräume vorhanden. Auch war eine folche Bauart des Schiffes verlangt worden, dafs die verwendeten Hölzer bei der Ankunft in Holland wieder vorteilhaft verkauft werden könnten. Fig. 91[57]) zeigt den Hauptgrundrifs diefes Schiffes, Fig. 90[57]) die Längenanficht, Fig. 92[57]) den Längenfchnitt und Fig. 93[57]) einen Querfchnitt.

Die gröfsten Schwierigkeiten bot der Bau des Schiffes, an welchem wegen der ungewöhnlichen Abmeffungen (66^{m} Länge und 21^{m} Breite) nicht leicht die nötige Verfteifung des Bodens auszuführen

56) Nach ebendaf., S. 210, 222, 237.

57) Fakf.-Repr. nach: Zeitfchr. d. bayer. Arch.- u. Ing.-Ver. 1871, Bl. VIII.



Lent's schwimmender Zirkus [57]).

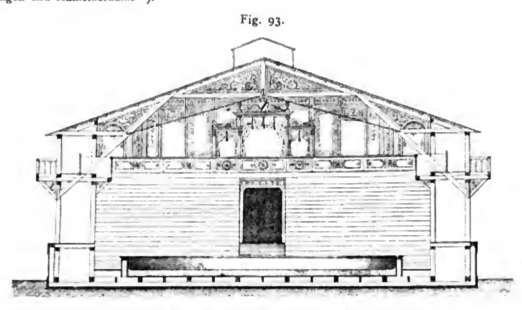
Arch.: *Siebert*.

war. Noch bedenklicher erfchien der Stapellauf eines fo grofsen Schiffes, indem zu befürchten war, dafs beim Anprall des Waffers die Seitenwände eingedrückt würden oder dafs beim Durchgehen zwifchen Wind und Waffer der Boden ausbiegen oder berften würde. In welcher Weife die Konftruktion bewirkt wurde, ift aus der unten bezeichneten Quelle[58]) zu entnehmen.

Für die Höhenverhältniffe des Schiffes waren die lichten Höhen der eifernen Rheinbrückenöffnungen mafsgebend. Am tiefften lag die Unterkante der Brückenträger bei Mainz, nämlich $12{,}10$ m über Mittelwaffer; deshalb wurde die Höhe bis zum Firft der Zirkushalle auf $9{,}00$ m feftgeftellt. Die Wandhöhe des Schiffes (Fig. 93) betrug $2{,}10$ m; fein Tiefgang belief fich auf 13 cm; die gröfste Belaftung, einfchliefslich der leeren Halle, war zu ca. $27{,}5$ t berechnet. Am Himmelfahrtstage 1871 fand die erfte Vorftellung ftatt, und bei Anwefenheit von ca. 1600 Perfonen zeigte das Schiff eine mittlere Einfenkung von 38 cm.

Die Grundrifsanordnung des oberen Gefchoffes zeigt Fig. 91. Der Eingang in die Zirkushalle fand unter den Logen und fymmetrifch dazu am anderen Schiffsende ftatt; jenfeits des letzteren lagen die Stallungen und Ankleideräume[59]).

Fig. 93.



Schnitt nach *CD* in Fig. 91[57]).

1/200 w. Gr.

61. Wafferzirkus.

Die Spiele, welche die Römer »Naumachien« nannten, kamen erft durch *Caefar* 46 vor Chr. auf, wurden dann aber immer häufiger gegeben, und zwar an befonders dazu hergerichteten Orten, denen gleichfalls der Name »Naumachie« beigelegt wurde.

Die Naumachien waren einem Amphitheater ähnlich; nur war die Arena tief ausgegraben und konnte bis zu folcher Höhe mit Waffer angefüllt werden, dafs Schiffe von anfehnlicher Gröfse darin fchwamfnen. *Claudius* bediente fich zu diefen Spielen des Fuciner Sees, *Pompejus* fogar des Sizilifchen Meerbufens bei Rhegium. Erft fpäter führte man für die Abhaltung der Naumachien eigene Gebäude auf. Der Wafferzuflufs gefchah durch unterirdifche Kanäle und offene Gräben meift vom Tiber her, wohin das Waffer auch wieder ablief.

Unter a wurden verfchiedene römifche Amphitheater vorgeführt, deren Arena unter Waffer gefetzt werden konnte.

In Art. 8 (S. 15) war fchon von dem riefigen Amphitheater die Rede, welches in Mailand zur Zeit der franzöfifchen Herrfchaft von *Canonica* erbaut worden war. Binnen 12 Stunden konnte es in eine Naumachie verwandelt werden. 1807 wohnte darin *Napoleon* einer Regatta bei.

Die einfachfte Einrichtung für Schwimmproduktionen wird heutzutage in vielen Zirkusgebäuden dadurch erzielt, dafs man über die Manege ein wafferdichtes Tuch oder einen ebenfolchen Teppich ausbreitet. Letzterer hängt über die Manegen-

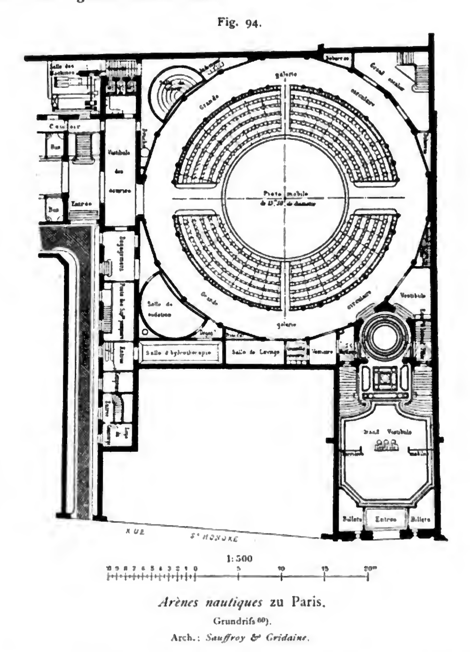
58) SIEBERT. *Lent's* fchwimmender Circus. Zeitfchr. d. bayer. Arch.- u. Ing.-Ver. 1871, S. 52.

59) Nach ebendaf.

fchranke hinaus und bildet innerhalb derfelben ein Becken, welches mit Waffer gefüllt wird und worin Schwimmer und Schwimmerinnen in verfchiedenartigften Koftümen ihre Produktionen veranftalten.

Zu erwähnen ift ferner *Sadler's* »*Wells theatre*« zu London, wo fich unter der zurückziehbaren Bühne ein grofses Becken befindet, welches von einem nahen Fluffe mit Waffer gefüllt werden kann.

Fig. 94.



Arènes nautiques zu Paris.

Grundrifs [60]).

Arch.: *Sauffroy & Gridaine*.

Das intereffantefte neuzeitliche Beifpiel für die in Rede ftehenden Bauwerke find wohl die 1886 nach den Entwürfen von *Sauffroy & Gridaine* ausgeführten *Arènes nautiques* in der *Rue St.-Honoré* zu Paris (Fig. 94 bis 97 [60 bis 63]). Im Winter wird diefes Gebäude als Zirkus benutzt, deffen Manege durch Verfenken einer

[60]) Fakf.-Repr. nach: *Le génie civil*, Bd. 8, S. 275.

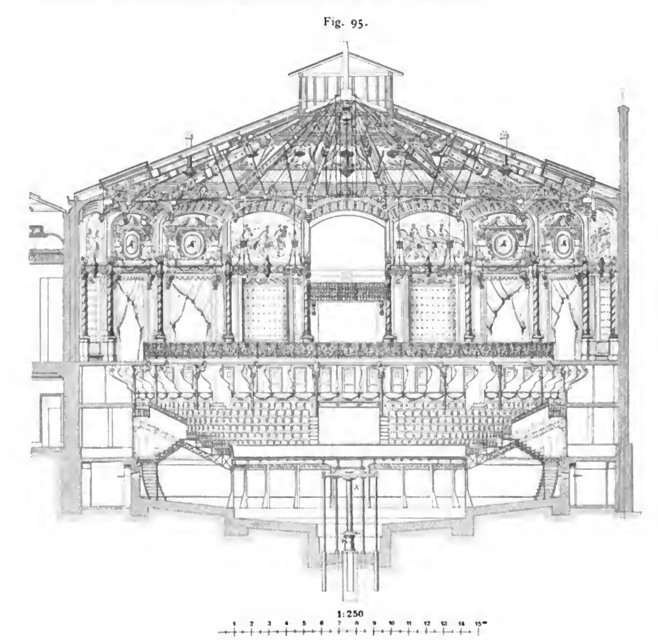
[61]) Nach: Deutfches Baugwksbl. 1886, S. 245.

[62]) Fakf.-Repr. nach: *Le genie civil*, Bd. 8, Taf. XXI u. XXII.

[63]) Fakf.-Repr. nach ebendaf., S. 273.

Plattform in wenigen Minuten in ein Wafferbecken verwandelt werden kann, auf dem dann Wafferkunftftücke etc. vorgeführt werden. Im Sommer dagegen wird das vergröfserte Wafferbecken zum Baden und Schwimmen benutzt, nachdem die unterften um die Manege herum gelegenen Sitzreihen zurückgezogen find.

Fig. 95.



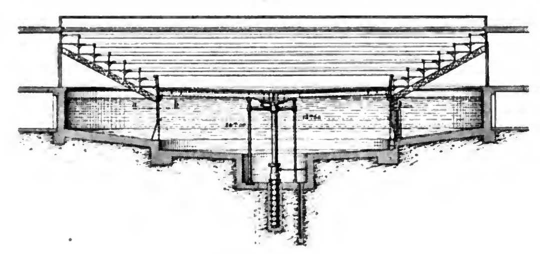
1:250

Längenfchnitt durch den Rundbau in Fig. 94 [62]).

Diefes Bauwerk bildet einen Rundbau von 34,50 m Durchmeffer, auf deffen Sohle fich ein aus Beton gebildetes Wafferbecken von 24,00 m innerem Durchmeffer ausbreitet (Fig. 95 u. 96). Wenn diefes Becken im Sommer als Bade- und Schwimmanftalt benutzt werden foll, fo ift dasfelbe völlig frei und ringsum von einer ringförmigen Galerie, wenige Meter über dem Wafferfpiegel, umgeben, von der die Badenden in das Waffer fpringen können (Fig. 96). Diefes Badebecken enthält einen mittleren Teil von 13,50 m Durchmeffer, der für Nichtfchwimmer beftimmt ift und in dem die Plattform nur auf ca. 1 m Tiefe (bis *a b* in Fig. 96) herabgefenkt wird, und einen tieferen ringförmigen Teil für Schwimmer.

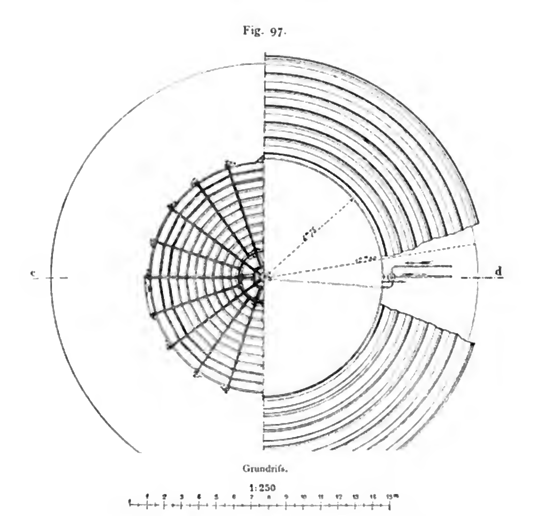
Wird das Gebäude als Zirkus benutzt, fo ift nur der mittlere Teil des Wafferbeckens (von 13,50 m Durchmeffer) offen, welcher entweder als fefte Manege oder als Wafferfläche (Fig. 98) benutzt werden kann. Der äufsere Teil des Wafferbeckens ift durch mehrere Reihen ftaffelförmig anfteigender Sitzplätze über-

Fig. 96.



Schnitt nach *cd*

Fig. 97.



Grundrifs.

1:250

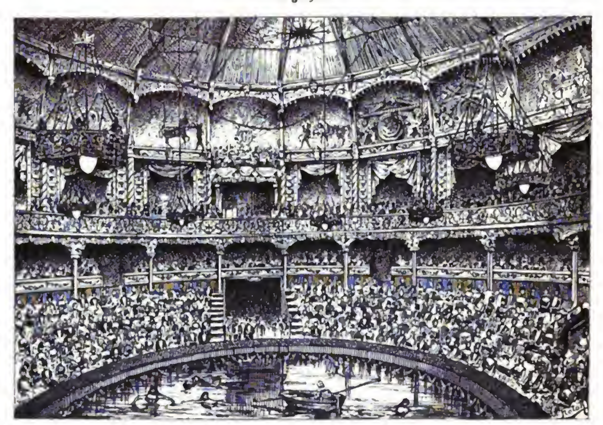
Bewegliche Plattform in den *Arènes nautiques* zu Paris[63]).

deckt, welche im Sommer entfernt werden (Fig. 96); über diefen Sitzreihen find noch weitere ftändige Ränge von Logen, fonftigen Sitzplätzen etc. vorhanden. Im ganzen nimmt der Zufchauerraum 3000 Perfonen auf. Das Orchefter befindet fich auf einem Balkon über dem Eingang zur Manege.

Der Fufsboden der Manege wird von einer tellerartigen Plattform gebildet, welche mit einem

Kokosteppich bedeckt ist und in der Mitte auf einem lotrechten Kolben *A* ruht (Fig. 95 u. 96); dieser bewegt sich in einem sicher fundierten Zylinder durch Wasserdruck auf und ab. Mit Hilfe dieses Kolbens kann die Plattform binnen kurzer Zeit um 8,00 m gehoben oder gesenkt werden. Im gehobenen Zustande bildet die Plattform, nachdem sie in dieser Stellung sowohl an ihrem Umfange, als auch in der Mitte sicher gestützt ist, eine feste Manege, welche widerstandsfähig genug ist, um eine einseitige Belastung mit Pferden und Menschen sicher auszuhalten. Am Umfange ist die Plattform im Wasser an 20 Gleitsäulen geführt, die oben mit Auflageblöcken versehen sind; in der höchsten Stellung ruht die Plattform, nach vorhergegangener geringer Drehung, auf diesen Böcken. Die Säulen tragen zugleich die Manegenschranke und die inneren Enden der eisernen Träger, die den äusseren Teil des Wasserbeckens strahlenförmig überbrücken und den Sitzreihen und Fussböden als Unterlagen dienen (Fig. 98). Das Gewicht der Platt-


Fig. 98.



Arènes nautiques zu Paris.
Inneres[63]).

form etc. beziffert sich im ganzen zu 25 t; die grösste Versenkung beträgt 8,00 m, welche in 5 Minuten mit einem Aufwand von nur 3 Pferdestärken vollzogen werden kann.

Das erforderliche Wasser wird einer Quelle entnommen[64]). Die Eingangshalle (Fig. 94) gleicht einem Palmengarten. Die drei der Manege zunächst gelegenen Sitzreihen werden von eleganten Fauteuils gebildet. Die dahinter gelegenen Logen haben buntfarbige Diwane erhalten; Wände und Decken dieser *Baignoirs* sind bis zur Mitte, wo eine elektrisch beleuchtete, rosenfarbene Ampel hängt, mit Spiegelglas bedeckt. Hinter den Logen dehnt sich eine weite, von Marmorsäulen getragene Wandelhalle als *Promenoir* aus.

62.
Umänderung anderer Gebäude für Zirkuszwecke.

In Kürze sei noch der Einrichtungen gedacht, durch welche Gebäude, die für gewöhnlich anderen Zwecken dienen, für Zirkusaufführungen brauchbar gemacht werden. Dies geschieht namentlich in Festhallen und grösseren Saalbauten, in grösseren Reitbahnen, in Theatern, besonders in Sommertheatern etc. Dass solche Umwandelungen stets nur als Notbehelf anzusehen sind, ist augenfällig. Die Bedürfnisse eines Zirkusbaues sind so eigenartig, dass sie sich bei eigentlich anderen Zwecken dienenden Bauten immer nur notdürftig erreichen lassen.

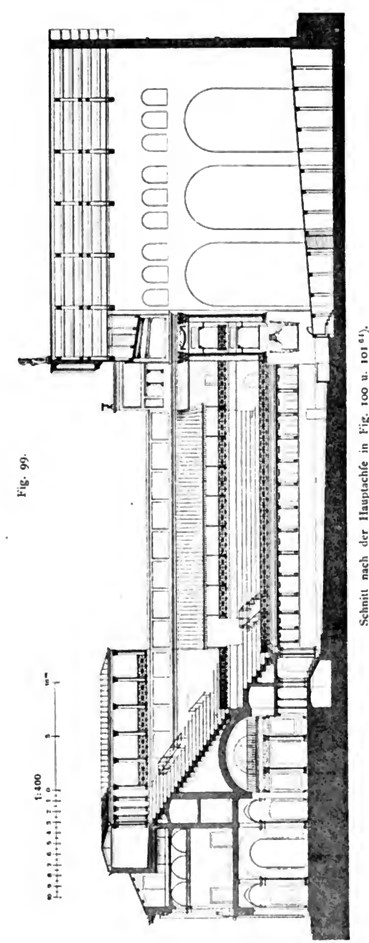


Fig. 99.

Schnitt nach der Hauptachſe in Fig. 100 u. 101 [64]).

63. Vereinigung von Zirkus und Theater.

Der Umſtand, daſs mehrfach, wie eben angedeutet wurde, Theater zeitweiſe ſo umgewandelt werden, daſs ſie in vorübergehender Weiſe für Zirkuszwecke verwendet werden können, hat dazu geführt, Gebäude aufzuführen, in denen ebenſo theatraliſche Vorſtellungen, wie Zirkusaufführungen ſtattfinden können.

Ein bemerkenswertes Beiſpiel dieſer Art iſt das 1860—61 von *Buonajati* erbaute *Teatro Politeama* zu Florenz (Fig. 99 bis 103 [64]).

Aufgabe war, ein 6500 Perſonen faſſendes, offenes Tagestheater zu errichten, welches theatraliſche, muſikaliſche und Zirkusaufführungen geſtattete. Das beſonders Eigenartige und Kennzeichnende an dieſer Anlage iſt das ſtaffelförmig bis zu einer Höhe von 17 m anſteigende Amphitheater (Fig. 99, 101 u. 103), welches in der oben umlaufenden Säulenhalle einen maleriſchen Abſchluſs hat. Aus dem Inneren führen ſechs Treppen nach den Sitzreihen, die durchſchnittlich eine Höhe von 34 und eine Breite von 47 ½ cm haben. Ungeachtet des groſsen Abſtandes von 50 m vom oberſten Tritte bis zum Boden ſoll doch jedes leiſe geſprochene Wort überall verſtändlich ſein. An das groſse Amphitheater ſchlieſsen ſich niedrige Längsreihen bis zur Bühne an, die, teilweiſe bedeckt, beſſere Plätze darbieten. Unter dem I. Range dieſer Sitzreihen ziehen ſich, von dieſen bedeckt, links und rechts je 14 Logen hin; die eine Proſzeniumsloge iſt dem Hofe vorbehalten, und von der Straſse aus iſt ein beſonderer Zugang zu derſelben vorgeſehen; die übrigen Proſzeniumslogen ſind für Direktorium und Inſpektorat vorbehalten.

Das Parterre, zu dem drei Eingänge führen, iſt bei Opernaufführungen ein 1000 Perſonen faſſender Zuſchauerraum. Für Zirkusproduktionen wird er durch die in ſeiner Mitte angeordnete

64) Nach: Allg. Bauz. 1867, Bl. 37, 39 u. 40.

Manege verkleinert, fafst aber immer noch 800 Perfonen. Die Bühne unterfcheidet fich von anderen Anlagen ähnlicher Art durch ihre grofse Breite von 17,50 m.

Die Ankleidezimmer und die Stallungen waren von Anfang an nur proviforifch eingerichtet; nach Erwerbung des neben dem Theatergebäude gelegenen Grundftückes follten die eigentlichen Stallungen zur

Fig. 100.

a, b. Kaffenfchalter.
c. Treppe bis zur Galerie des Amphitheaters.
d. Treppen zur vorderen Hälfte des Parterres.
e. Aborte unter den Treppen.
f. Treppen zum unteren Teil des Amphitheaters.
g. Aufgang bei Reitervorftellungen.
h. Treppe zum Bühnenboden etc.
i. Treppe unter der Bühne.

Arch.: *Buonajati.*

Erdgefchofs.

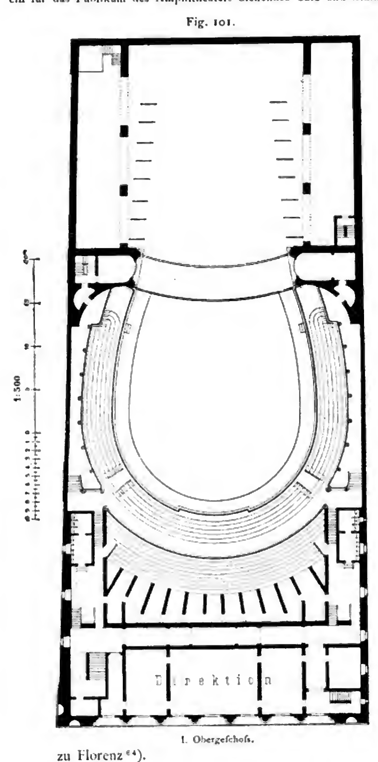
Teatro Politeama

Ausführung kommen. Die Treppe im Bühnenraum führt zu den über den Stallungen gelegenen Wohnräumen, zu den in der Höhe des Bogens befindlichen Logen, die dem Infpektorat gehören, und endlich bis zum Schnürboden.

Wendet man fich vom Parterre zum Amphitheater, fo gelangt man unter einer kleinen Flurhalle nach der Wandelhalle, die mit der Haupteingangshalle in Verbindung fteht (Fig. 99 u. 100); bei feftlichen

Gelegenheiten (im Sommer) dient fie als Tanzfaal, wobei das ganze Parterre durch einen fliegenden Fufsboden in die Höhe des Bühnenpodiums gebracht wird und der ganze Raum durch Pflanzenfchmuck und Springbrunnen in einen »Zaubergarten« verwandelt wird. Ueber der Eingangshalle liegen die Direktionsfäle, ein für das Publikum des Amphitheaters dienendes Café und Zimmer des Kuftoden (Fig. 101).

Fig. 101.



I. Obergefchofs.

zu Florenz[64]).

Wird das Gebäude als Zirkus verwendet, fo können die Pferde entweder über die Bühne (auf dem in Fig. 100 mit *g* bezeichneten Wege) kommen und gehen oder unter der unterften Profzeniumsloge; bei allen anderen Aufführungen ift diefe Oeffnung durch eine Wand gefchloffen, die fich an die Logenbrüftungen ununterbrochen anfchliefst. Bemerkenswert ift die Wafferabführung. Unter der letzten Sitzreihe eines jeden gröfseren Abfatzes im Amphitheater befindet fich eine offene Rinne, nach der das Waffer fliefst und fich in letzterer bis zu den lotrechten Fallrohren bewegt.

Der gewaltige Seitenfchub, der durch das von Menfchen befetzte Amphitheater ausgeübt wird, ift nicht nach antikem Verfahren dadurch aufgehoben, dafs es auf fchiefe Gewölbe gefetzt wurde, fondern es ruht auf lotrechten Gewölben derart, dafs von $2{,}50$ zu $2{,}50^{m}$ je eines die darüber befindlichen Sitzreihen trägt. So ftehen über den bedeckten Logen, über je einer nur $1{,}25^{m}$ dicken Scheidewand, die Bogenanfänger der fich unter den Sitzreihen hinziehenden Gewölbe, die, in der Länge miteinander verbunden, in der Dicke ifoliert find und nur 2 Stein hoch die ihnen zugehörigen Sitzreihen tragen.

Der ganze Bau hat 400 000 Mark (= 500 000 Franken) gekoftet.

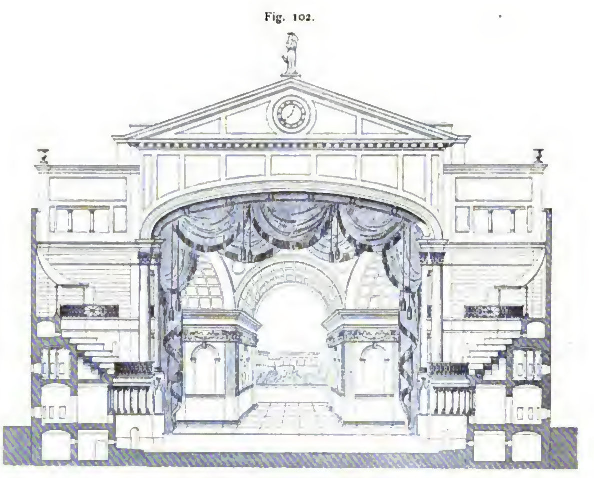
Ein anderes einfchlägiges Beifpiel ift das neue Apollotheater zu Düffeldorf (Fig. 104 bis 107[65 u. 66]), 1898—99 nach den Plänen *Endt*'s erbaut. Dasfelbe ift einerfeits der vornehmen heiteren Mufe (Variététheater) und Konzertaufführungen geweiht und kann andererfeits in einen geräumigen Zirkus umgewandelt werden; auch die Verwendung für vorübergehende Ausftellungen, öffentliche Verfammlungen, Bälle etc., auch bei Tageslicht, ift in Ausficht genommen.

---

65) Nach einer Photographie.

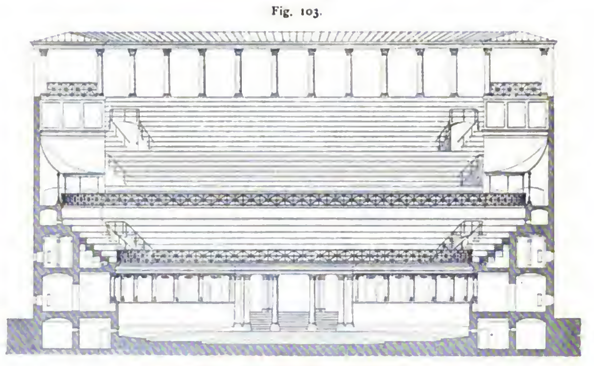
66) Fakf.-Repr. nach: Deutfche Bauz. 1899, S. 654

Fig. 102.



Querschnitt mit Ansicht gegen die Buhne.

Fig. 103.



Querschnitt mit Ansicht gegen das Amphitheater.

1:300

Teatro Politeama zu Florenz [64]).

Fig. 104.



Schaubild[65]).

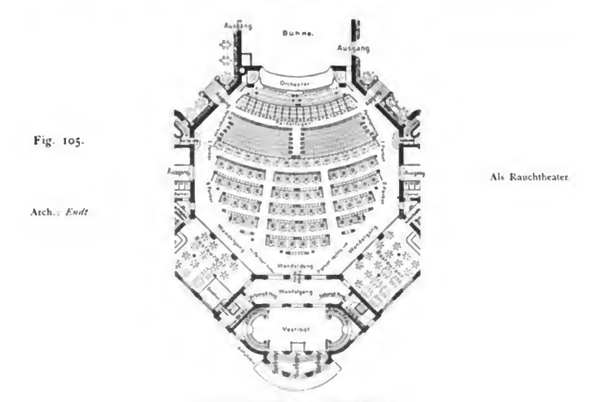


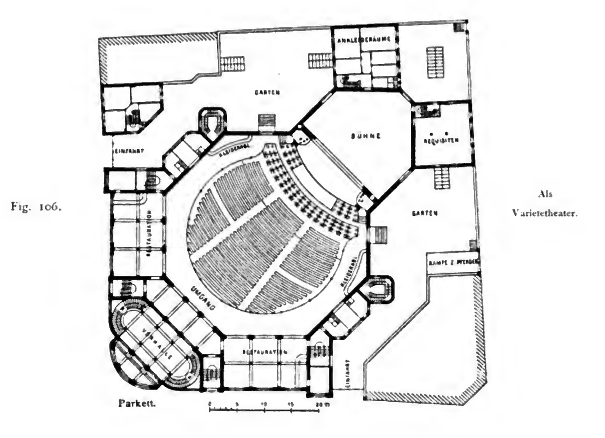
Fig. 105.

Arch.: *Endt*

Als Rauchtheater.

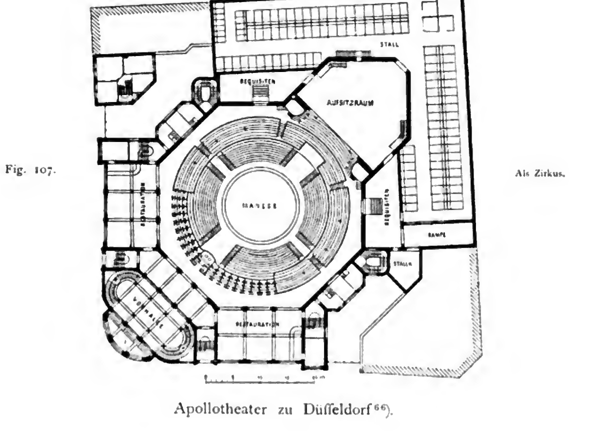
Apollotheater zu Düsseldorf.

Fig. 106.



Als Varietetheater.

Fig. 107.



Als Zirkus.

Apollotheater zu Düſſeldorf[66]).

Das Gebäude steht auf einem 4051 qm messenden Eckbauplatz und weist 2840 qm überbaute Grundfläche auf. Nach Durchschreiten eines dreiteiligen Einganges gelangt man in eine geräumige Vorhalle, an deren beiden Enden halbkreisförmig geschwungene Treppen zur Höhe des I. Ranges hinaufführen. An die übereck gestellte Eingangshalle schliessen sich rechts und links im rechten Winkel Restaurationsräume an, die in Verbindung mit dem Umgang um die Sitzreihen zugleich Wandelhallen sind. Zu beiden Seiten folgen dann, den Zuschauerraum umfassend, die Abortanlagen und, diagonal gegenüber dem Eingang, die geräumige Bühne, die bei der Verwendung des Hauses als Zirkus den Aufsitzraum bildet und als solcher mit den im rechten Winkel angelegten Stallungen in Verbindung steht.

Fig. 106 zeigt den Grundriss des Gebäudes, wenn es für theatralische Aufführungen dient. Soll es für Zirkuszwecke umgewandelt werden (Fig. 107), so wird der Parkettfussboden des Zuschauerraumes, der aus einzelnen grösseren Tafeln besteht, beseitigt und die darunter liegende Arena mit Wassergraben freigelegt. Zugleich werden die Sitzplätze von der Arena aus staffelförmig bis zur Höhe des I. Ranges im Kreise angeordnet und der auf einer beweglichen Unterlage ruhende Bühnenfussboden aufgenommen. Der Bühnenraum dient dann als Sattelplatz und Aufsitzraum, an den sich die 1,50 m in den Erdboden vertieft angelegten Stallungen und die darüber befindlichen Ankleideräume der Darstellenden und die Requisitenräume anschliessen.

Der Zuschauerraum enthält im I. Parkett 106 Logensitze, 64 Orchestersessel, die um kleine Tische gruppiert sind, 319 Sperrsitze, 96 Klappsitze und 192 Stuhlsitze an Tischen und im II. Parkett 127 Klappsitze und 213 Stuhlsitze; im I. Rang sind 218 Logen- und 224 Balkonplätze, im II. Rang 541 Sitzplätze vorhanden. Parkett und Ränge werden von 5,00 m breiten Wandelgängen umzogen, die sich in die Erfrischungsräume, im I. Rang auch in das Foyer fortsetzen. Im ganzen können mehr als 3000 Menschen den Aufführungen beiwohnen. Für die Sicherheit derselben ist in ausgiebiger Weise gesorgt. Von jedem Rang führen 4 m breite Treppen unmittelbar in das Freie, und im Parkett befinden sich an fünf Seiten des Hauses sieben breite Ausgänge.

Im Jahre 1902 war das Gebäude als »Rauchtheater« eingerichtet; Fig. 105 zeigt die bezügliche Anordnung der Sitzplätze im Parkett.

Die Kuppel über dem Zuschauerraum steigt mit ihrer äussersten Spitze bis zu 57 m über Strassenfläche empor. Das 22 m hohe Bühnenhaus hat bei 20 m Breite und (einschl. der Vorbühne) 19 m Tiefe eine lichte Höhe von 9 m.

Die Erwärmung des Hauses geschieht durch eine Sammelheizung; mit Hilfe der Lüftungseinrichtungen lassen sich stündlich 80 000 cbm frische Luft in das Gebäude einführen.

Das Innere des Hauses ist ohne Prunkentfaltung mit vornehmer, massvoller Eleganz durchgeführt. Für das Aeussere (Fig. 104[65]) ist der Barockstil gewählt; das Bestreben, die Bestimmung des Gebäudes und seiner einzelnen Raumgruppen nach aussen zu einem bezeichnenden Ausdruck zu bringen, ist rühmend hervorzuheben.

Die Baukosten haben 1 200 000 Mark betragen.

Eine ähnliche Vereinigung von Zirkus und Variététheater wird von *Schumann* in Frankfurt a. M. in das Leben gerufen werden. Auf einem dem dortigen Hauptbahnhof zunächst gelegenen Grundstück von 5009 qm Flächeninhalt wird ein Bauwerk errichtet werden, welches alljährlich 2 bis 3 Monate Zirkuszwecken dienen, sonst für Variétévorstellungen Verwendung finden soll. Es wird 5000 Personen fassen, aber für Variétéaufführungen, um einen intimeren Charakter zu erzielen, beliebig bis auf 1500 Plätze verkleinert werden können.

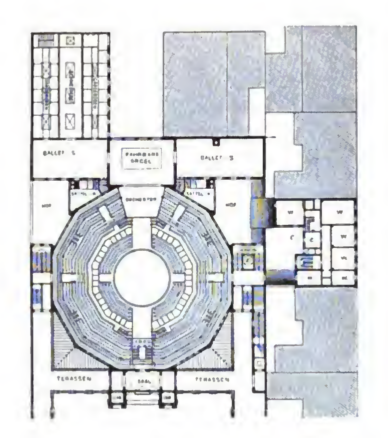
Schliesslich sei noch auf den Wettbewerb aufmerksam gemacht, der 1901 für ein in Troyes zu errichtendes Bauwerk stattfand, welches gleichfalls für die Zwecke von Zirkus- und von Bühnenaufführungen dienen, aber auch das Abhalten von Konzerten (sogar Orgelkonzerten) ermöglichen sollte. Eine Besprechung dieses Wettbewerbs ist in der unten namhaft gemachten Zeitschrift[67]) zu finden.

Soweit bekannt geworden, ist in einem einzelnen Falle mit einem Zirkusbau ein Diorama verbunden worden, nämlich bei der grossartigen Erweiterung des früheren »Schützenhauses« zu Leipzig, welche 1886—87 von *Rossbach* vorgenommen und nachmals (1891—92) durch *Jäger* weiter entwickelt wurde. Zuerst wurde ein

64
Vereinigung von Zirkus und Diorama.

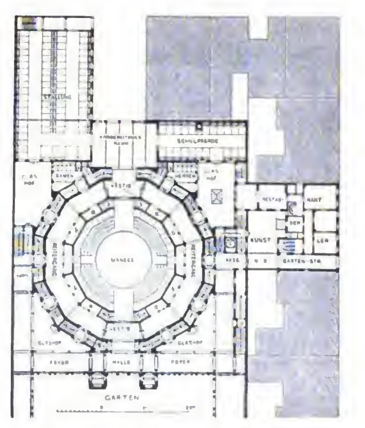
[67]) *La construction moderne*, Jahrg. 17, S. 111, 123, 136

Fig. 108.



Obergefchofs.

Fig. 109.



Erdgefchofs.

Zirkus- und Dioramabau im Kriftallpalaft zu Leipzig [68]).

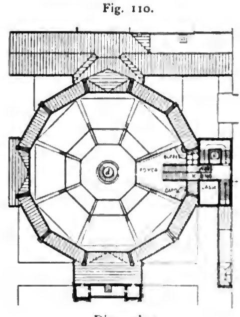
Arch. *Rofsbach.*

grofser, ganz aus Glas und Eifen beftehender Saalbau errichtet, nach dem die Anlage fofort ihren neuen Namen »Kriftallpalaft« führte. Der Mangel eines maffiven Zirkusgebäudes in Leipzig führte dazu, im Hinterland diefes Saalbaues ein folches Bauwerk zu fchaffen. Da aber Zirkusvorftellungen nur für einen befchränkten Teil des Jahres aufgeführt werden, fo wurde für die Schaffung eines weiteren Zugmittels dadurch Sorge getragen, dafs über dem Zirkus ein Diorama erbaut wurde (Fig. 108 bis 112 [68]).

Der Zugang zu diefem Bauwerk erfolgt von drei Seiten her: nämlich aus dem zum erwähnten Saalbau gehörigen Garten (in Fig. 109 von unten), fowie unmittelbar aus der Garten- und Georgenftrafse (in Fig. 109 bezw. von oben und von rechts); die beiden erftgenannten Zugänge dienen für das Publikum, während der letztere ausfchliefslich vom Künftlerperfonal, fowie zum Heranfchaffen von Pferden und von zu den Vorftellungen erforderlichen Gegenftänden etc. benutzt wird.

Die Eigenartigkeit der Aufgabe, welche verlangte, zwei gewaltige, von Freiftützen möglichft freie Räume übereinander zu fchaffen, verurfachte nicht geringe Schwierigkeiten; von der beide Räume trennenden Deckenkonftruktion war bereits in Art. 16 (S. 26) die Rede. Der Zirkus hat 41 m lichte Weite und fafst 3000 Sitz- und Stehplätze; der Durchmeffer des darüber gelegenen Dioramabaues ift auf 36 m eingefchränkt (Fig. 110 u. 112).

Fig. 110.



Dioramabau über dem Zirkus in Fig. 108 u. 109 [68]).

1/1000 w. Gr.

Die Zufchauerplätze im Zirkus fteigen von der Manege aus ftaffelförmig an. Der Hohlraum unter denfelben (Fig. 108) zerfällt in einen 2,50 m breiten, nach aufsen gekehrten Treppenring, in dem die maffiven Aufgänge zu den verfchiedenen Rängen gelegen find, und in den konzentrifch dazu angeordneten Reitergang (fiehe Fig. 30, S. 26). In der den Treppenring vom Reitergang trennenden Mauer befinden fich auch die Stützen für die Ueberdeckung des Zirkus (Fig. 112) und für die Umfaffungsmauern des Dioramas. Diefe 12 Stützen tragen zunächft den eifernen Fufsring, dem fich die 12 nach dem Schlufsring zuftrebenden Gitterträger anfchliefsen; letztere find ihrerfeits bis über die Aufsenmauer des Zirkus fortgefetzt und durch wagrechte Ringe untereinander verftrebt. Das Dach des über dem Zirkus befindlichen Dioramas (Fig. 112) wird von 12 bogenförmig geftalteten fchmiedeeifernen Binderfparren getragen, die durch wagrechte Ringe und durch Diagonalverbindungen unter fich verfteift find und zufammengehalten werden.

Das *Monier*-Syftem wurde — in Rückficht auf die überaus kurze Bauzeit — in ausgedehnter Weife in Anwendung gebracht und hat fich bewährt. Der gefamte Bau wurde Mitte Juni 1886 begonnen und am 10. April 1887 konnten die Zirkusvorftellungen ihren Anfang nehmen.

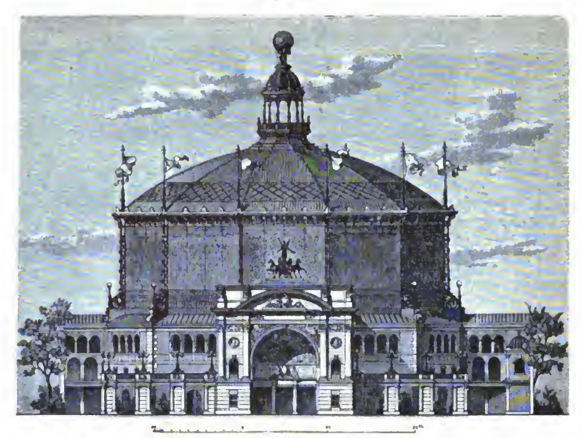
Der Zirkusraum wird auch für mufikalifche Aufführungen verwendet; fowohl die Töne der Orgel, als auch die Inftrumentalmufik und die menfchlichen Stimmen kommen trefflich zur Geltung. Bei folchen Aufführungen wird die Manege mit einem Podium überdeckt. Der Reitergang dient dann in Verbindung mit den Foyers als Erholungsftätte für das Publikum, dem bei grofsen Feften auch die hinter dem Zirkus und in der Nähe des I. Ranges liegenden Ballettfäle zu freiem Verkehr geöffnet werden.

Die Heizung fämtlicher Räume erfolgt durch den Abgangsdampf aus der für 180 Pferdeftärken bemeffenen Keffel- und Mafchinenanlage, die zur Befchaffung des elektrifchen Lichtes für den Kriftallpalaft vorhanden und in einem Seitengebäude untergebracht ift [69]).

[68]) Fakf.-Repr. nach: Deutfche Bauz. 1888, S. 153 ff.

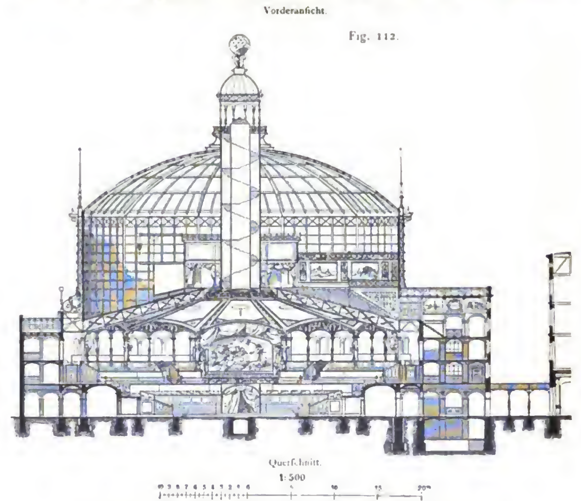
[69]) Nach ebendaf.

Fig. 111.



Vorderansicht.

Fig. 112.



Querschnitt.

1:500

Zirkus- und Dioramabau im Kriftallpalaft zu Leipzig [68]).

Arch.: *Rofsbach.*

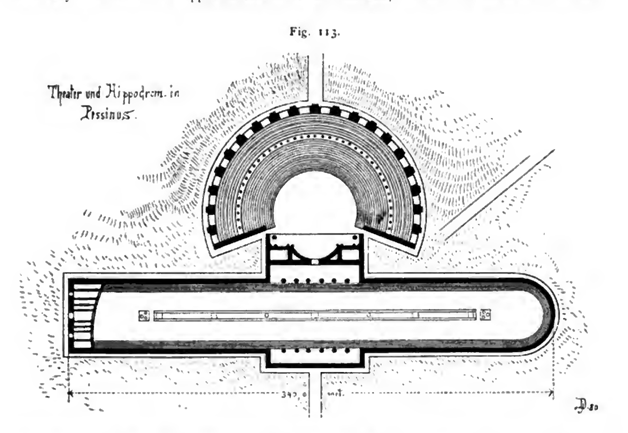
3. Kapitel.

Hippodromgebäude.

Der Hippodrom — fo genannt von *Hippodromos*, d. i. Rofslauf — war bei den Griechen und Römern die Rennbahn, in der man die Pferde im Rennen übte und Wettfahrten, Wagenrennen und andere öffentliche Spiele abhielt. In einfachfter Form war er ein mit hochftämmigen Bäumen eingefafster Platz. 65. Allgemeines und Gefchichtliches.

Bei den Griechen hatte der Hippodrom, da Platz für das Auffteilen und die Entwickelung von Rofs und Wagen vorhanden fein mufste, eine wefentlich gröfsere (nahezu doppelte) Länge als das Stadion. Nach *Paufanias* beftand der Hippodrom aus der flachen Rennbahn, welche in der Mitte durch eine ein-

Fig. 113.

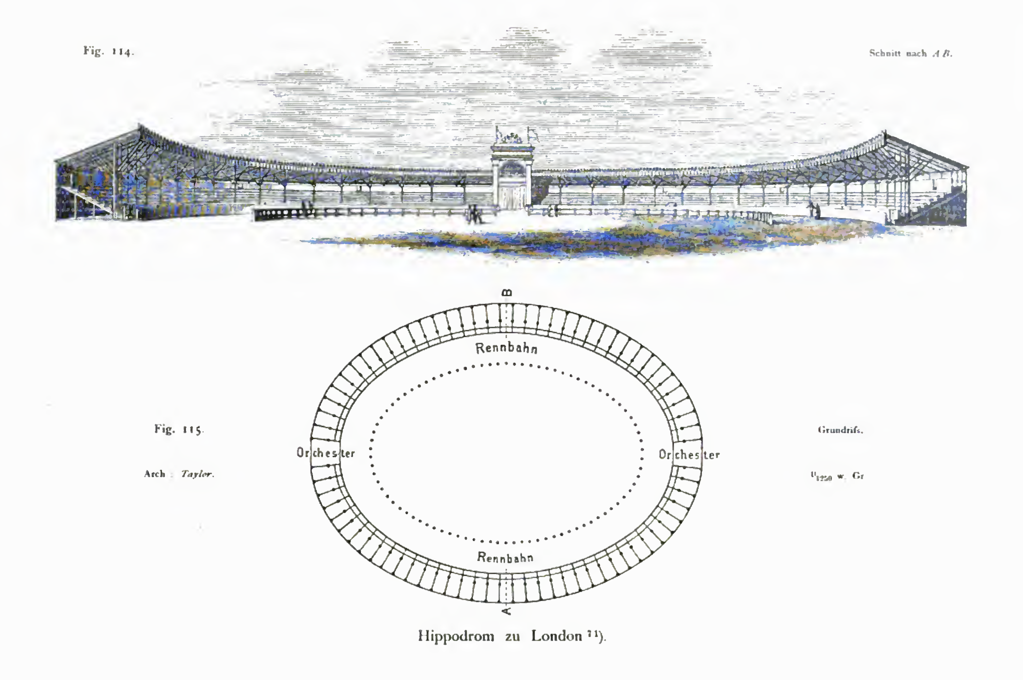


fache Erdbank in zwei ungleich lange Hälften gefchieden und an dem einen Ende in Form eines Halbkreifes abgefchloffen war. Im Mittelpunkt des letzteren ftand das Ziel, an welchem Pferde und Wagen wenden mufsten; am entgegengefetzten Ende befand fich der Ablaufftand für die Pferde. Jede der beiden Ablauffeiten fchlofs an eine Vorhalle, die fog. Halle des Agnaptos, an. Auf die längere Seite der Rennbahn mündete ein Gang, der unter dem Zufchauerraum durchgeführt war; an diefem ftand der Taraxippos, der Schrecken der Pferde, der fie fcheu machte; in Nemea tat dies am Umbiegepunkt der Rennbahn ein rotfarbiger Fels.

In Griechenland war der Hippodrom zu Olympia der berühmtefte. Der Ablaufftand der Pferde hatte die Geftalt eines Schiffsvorderteiles; dafelbft ftand ein Altar aus ungebrannten Backfteinen, auf dem ein eherner Adler mit ausgebreiteten Flügeln fafs. Sobald das Zeichen des Beginnes gegeben wurde, ftieg der Adler in die Höhe, fo dafs er den Zufchauern fichtbar wurde; dabei ftürzte ein Delphin zur Erde. Auf der einen Zielfäule ftand ein Erzbild der Hippodameia mit der Binde in der Hand.

Intereffant ift der Grundplan des Hippodroms zu Peffinus (Fig. 113), welcher aus fpäter Zeit ftammt oder gar römifchen Urfprunges ift. Die Verbindung von Rennbahn und Amphitheater ift bemerkenswert. Weiteres über griechifche Hippodrome fiehe Teil II, Band 1 (Abt. I, Abfchn. 1, II, D, Kap. 15, unter c) diefes »Handbuches«.

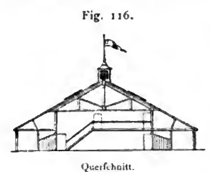
In Rom vertrat die Stelle des Hippodroms der in der Art der Gefamtanordnung von jenem etwas abweichende Zirkus (fiehe Art. 2, S. 4). In fpäterer Zeit wurden aber von den Römern in Griechen-



Hippodrom zu London [71]).

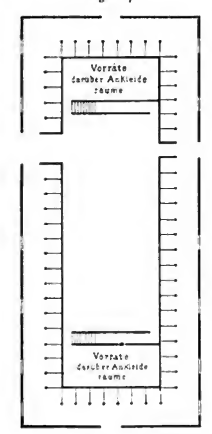
land Bauwerke ausgeführt, die den Namen Hippodrom erhielten. Unter diefen ift der berühmtefte derjenige zu Konftantinopel, den Kaifer *Severus* anlegte und *Konftantin der Grofse* ausfchmückte; die betreffende Bauftelle wird von den Türken heute noch *Atmeidan* (d. i. Rofsplatz) genannt. Er war mit Säulenreihen, vielen Statuen, einem von *Theodofios* errichteten, noch erhaltenen Obelisk und dem angeblich delphifchen Schlangendreifufs geziert, und auf demfelben ftanden auch die vier ehernen Roffe, die 1204 nach Venedig zum Schmuck von St. Markus gebracht wurden.

Fig. 116.



Querfchnitt.

Fig. 117.



Grundrifs. — 1/500 w. Gr.

Stallgebäude zum Hippodrom in Fig. 114 u. 115 [71]).

Wettfahrten und Wagenrennen im griechifchen und römifchen Sinne haben aufgehört. Deshalb haben die Bauwerke, die in neuerer Zeit unter dem Namen »Hippodrom« aufgeführt worden find, zum nicht geringen Teile einen anderen Zweck. Allerdings wird in denfelben ftets die Reitkunft gefördert und gepflegt, meiftens in weitgehenderem Mafse als in den gewöhnlichen Reitbahnen [70]), aber auch in der Regel in anderer Weife wie im Zirkus. Daneben hat indes der neuzeitliche Hippodrom noch andere Beftimmungen, die fich in jedem einzelnen Falle verfchiedenartig geftalten. Die nachfolgenden Beifpiele werden zeigen, wie namentlich die örtlichen Verhältniffe hierbei mafsgebend find.

Infolge der eben erwähnten Verfchiedenartigkeit ift bezüglich der Gefamtanordnung der in Rede ftehenden Gebäude nur weniges zu fagen. Den wichtigften und auch kennzeichnenden Beftandteil bildet in den meiften Fällen die Arena. Diefelbe ift in der Regel im Grundrifs länglich geftaltet — bald elliptifch, bald an den Langfeiten geradlinig und an den Schmalfeiten durch einen Halbkreis begrenzt. Sie hat meift namhafte Abmeffungen — felbft über 100^{m} Länge und über 50^{m} Breite — und dient für zirkusartige Produktionen, für Nachahmungen römifcher Wagenrennen etc. 66. Gefamtanlage.

Aehnlich wie im Zirkus umfchliefsen die Arena die ftaffelförmig anfteigenden Zufchauerreihen. Im übrigen hängt die Grundrifsanordnung von den fonftigen Zwecken, denen das betreffende Gebäude dienen foll, ab.

Eine der einfachften neuzeitlichen Anlagen ift wohl der 1851 zu London-Kenfington durch *Taylor* erbaute Hippodrom, an den noch ein Gebäude angefchloffen ift, welches die Stallungen und eine Reitbahn von $24{,}38 \times 10{,}67^{m}$ Grundfläche enthält. Letzteres ift in Fig. 116 u. 117 [71]) in Grundrifs und Querfchnitt dargeftellt. Das eigentliche Hippodromgebäude veranfchaulichen Fig. 114 u. 115 [71]). 67. Hippodrom zu London.

Letzteres bildet im Grundrifs ein Oval von $109{,}73^{m}$ grofser Achfe und $79{,}25^{m}$ kleiner Achfe. Die ftaffelförmig anfteigenden Zufchauerreihen find überdacht; die Arena ift unbedeckt. Der Zugang zur Renn-

[70]) Siehe darüber Teil IV, Halbband 4, Heft 2 diefes »Handbuches«.

[71]) Nach *Builder*, Bd. 9, S. 298, 299

Fig. 118.

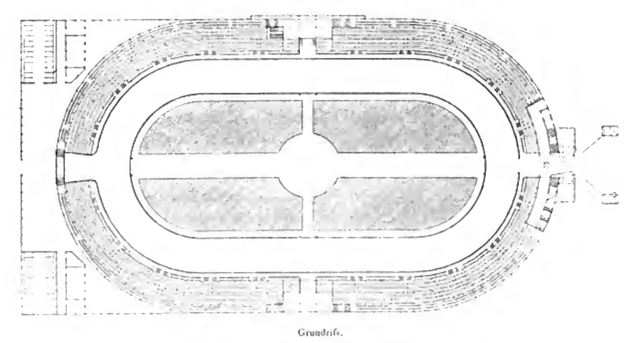
Vorderanſicht.

Arch.: *Rohault de Fleury.*

1/1000 w. Gr.

HIPPODROME NATIONAL

Fig. 119.

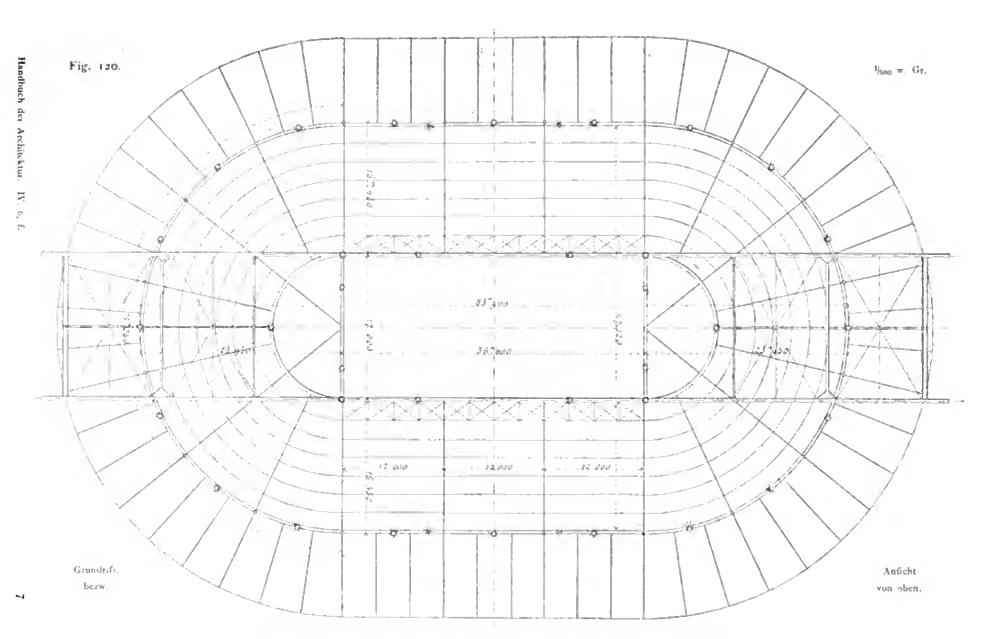


Grundriſs.

Früherer Hippodrom zu Paris.

Urſprüngliche Geſtalt [78]).

Fig. 120.



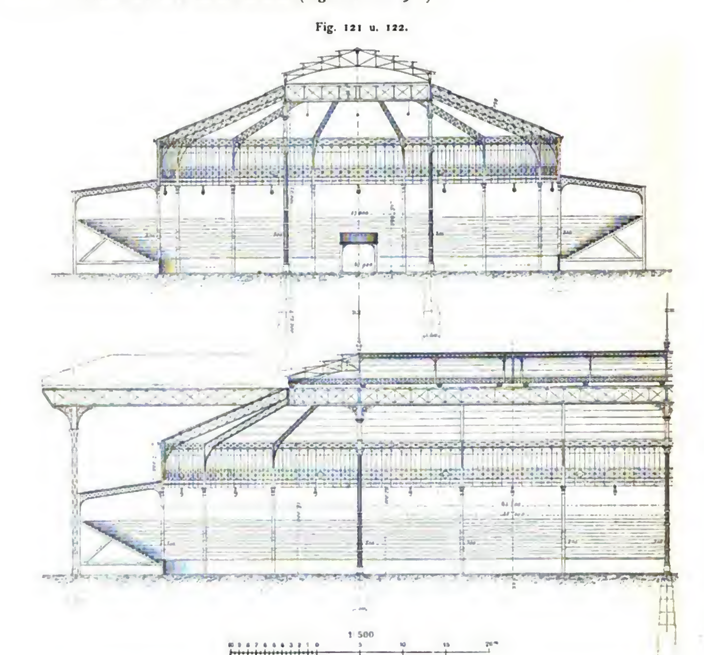
Hippodrom zu Paris nach dem Auffetzen der Dachkonftruktion [73]).

bahn geschieht durch den Mitteleingang in Fig. 115 u. 116; darüber befindet sich die Orchesterbühne; dieser gegenüber ist eine gleiche Galerie angeordnet.

68. Früherer Hippodrom zu Paris.

Zu den ersten neuzeitlichen Schöpfungen, welche die Bezeichnung »Hippodrom« erhielten, gehört auch das in Paris, nach den Plänen von *Rohault de Fleury*, errichtete Bauwerk dieses Namens (Fig. 118 u. 119[72]).

Fig. 121 u. 122.



Querschnitt, bezw. Längenschnitt zu Fig. 120[73]).

Man hatte in Paris schon im Jahre 1845 die Absicht, die antiken Wettfahrten wieder in das Leben zurückzurufen und zu diesem Ende einen Hippodrom zu erbauen. *Rohault de Fleury* erhielt den Auftrag, auf den *Champs-Elysées* in der kleinen Achse des *Arc de triomphe* ein solches Gebäude zu errichten. Er hielt sich dabei nicht genau an die römischen Vorbilder, sondern gab, um den Zuschauern die Aufführungen in der Arena besser sichtbar zu machen, derselben eine gröſsere Breite, nämlich nahezu 50m bei nahezu 90m Länge.

[72]) Fakf.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1883, Pl 901.

[73]) Fakf.-Repr. nach: *Revue industr.* 1878, Pl. 17.

Für den Schmuck des Gebäudes wurden die Formen der arabischen Architektur gewählt (Fig. 118).

Die Arena war jahrzehntelang unbedeckt und erst gegen Ende der Siebzigerjahre erhielt das ganze Gebäude, welches 108m lang und 68m breit war, ein eisernes Dach, welches von 20 äußeren und 4 inneren Säulen (letztere 32m hoch) getragen wurde. Dieses Dach war zum Teile (auf 84m Länge und 48m Breite) verglast, und in der Mitte desselben erhob sich eine Laterne von 54m Länge und 17m Breite, welche in der Längsrichtung verschoben werden konnte, so daß auf dieses Flächenmaß hin die Arena entweder bedeckt oder unbedeckt sein konnte. Zu diesem Ende war die Laterne in der Querachse des Gebäudes in zwei Hälften zerlegt, deren jede auf geeigneten und gut unterstützten Gleisen

Fig. 123.

1/1000 w. Gr.

Hippodrom zu Brüssel.

Grundriß [74]).

Arch.: *Dauvergne*.

binnen wenigen Minuten zurückgerollt werden konnte (Fig. 120 bis 122 [73]). Die Beleuchtung des Zuschauerraumes geschah durch 32 elektrische Bogenlampen.

Das im vorstehenden kurz beschriebene Hippodromgebäude wurde 1893 abgebrochen.

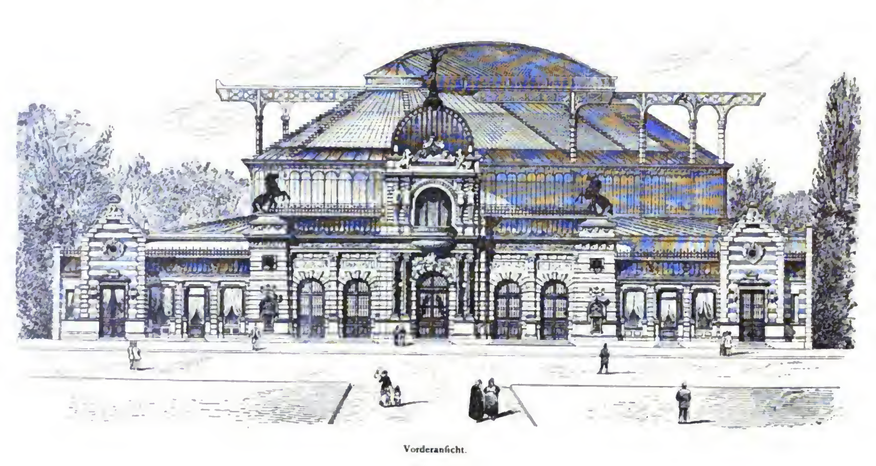
Durch Fig. 123 bis 125 [74]) ist der von *Dauvergne* erbaute Hippodrom zu Brüssel veranschaulicht. 69. Hippodrom zu Brüssel.

Er ist an der *Rue Belliard* auf einem ziemlich unregelmäßig gestalteten Grundstück errichtet; die Arena ist elliptisch geformt, hat rund 60m Länge und 30m größte Breite. Es sind Stallungen für 75 Pferde, ein besonderer Stall für Ponies und Ställe für fremdländische Tiere vorhanden. Im Vorderhaus sind zwei Cafés und ein Restaurant untergebracht.

[74]) Fakf.-Repr. nach: WULLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture. Paris. 17e année, f. 9, 10, 28.*



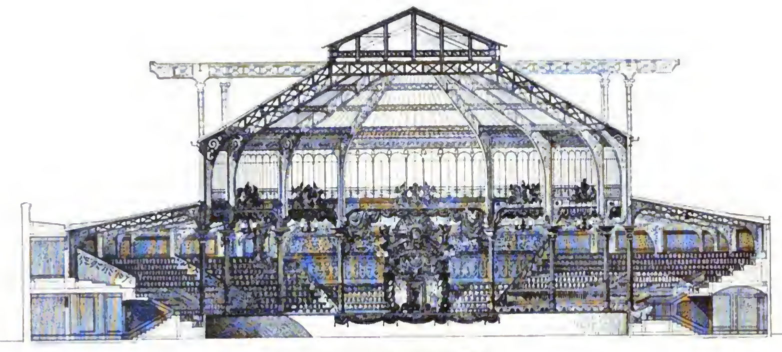
Fig. 124.



Vorderanficht.

$^{1}/_{350}$ w. Gr.

Fig. 125.



Schnitt nach der kleinen Achse der Ellipse.

Hippodrom zu Brüssel [74]).

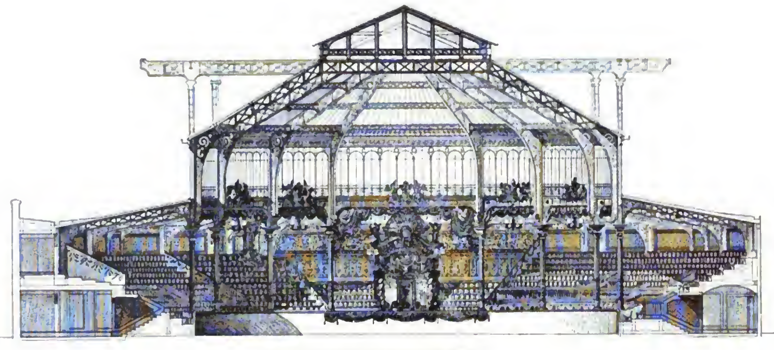
Arch.: *Dauvergne.*

Fig. 124.

Vorderansicht.

$^1/_{250}$ w. Gr.

Fig. 125.



Schnitt nach der kleinen Achse der Ellipse

Hippodrom zu Brüssel [74]).

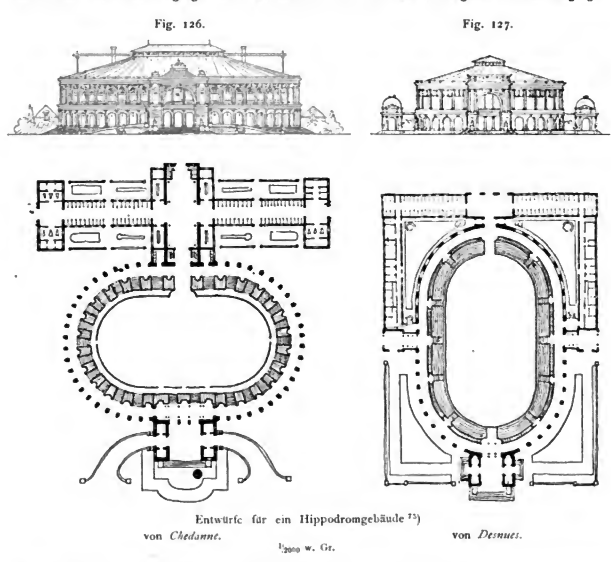
Arch.: *Dauvergne.*

70. Akademifche Entwürfe.

Von Intereffe ift die Preisaufgabe, welche im Jahre 1887 an der *École des beaux arts* zu Paris bei Gelegenheit des *Concours de 1re claffe* geftellt worden war. In Fig. 126 u. 127 [75]) find zwei Löfungen mitgeteilt.

Verlangt wurde eine Arena, die an den beiden Schmalfeiten halbkreisförmig abfchliefsen, 80 m Länge und 45 m Breite haben follte. Die Arena war durch die ftaffelförmig anfteigenden Zufchauerplätze einzufchliefsen; diefe follten in drei Ränge geteilt werden. Logen, Büfette und Orchefterbühne durften nicht fehlen. Zahlreiche Ausgänge follten das rafche Entleeren des Haufes ermöglichen. Grofse Eingangs-

Fig. 126. Fig. 127.



Entwürfe für ein Hippodromgebäude [75])

von *Chedanne*. von *Desnues*.

1/2000 w. Gr.

hallen waren den Eingängen zum Amphitheater vorzulegen und für die oberen Ränge breite und bequeme Treppen anzuordnen; eine offene Loge follte die Eingänge krönen. Weiter waren Stallungen für 60 Pferde, zwei kleine Ställe für Ponies und exotifche Tiere, fowie mehrere Sattelkammern vorzufehen. Zur Arena follte ein genügend grofser Vorraum (*Manège-foyer*) führen, worin die Auftritte und Aufzüge vorbereitet werden konnten und der von den Stallungen leicht erreichbar war. Ankleideräume für Reiter und Reiterinnen, Requifiten- und fonftige Geräteräume, ein Mafchinenraum zur Erzeugung des elektrifchen Lichtes etc. waren vorzufehen, ebenfo die Räume der Verwaltung, die Wohnungen des Direktors und einiger Beamter. Die Arena follte durch ein bewegliches Dach, ähnlich wie beim Parifer Hippodrom, überdeckt fein; doch waren auch Heizungseinrichtungen anzuordnen. Die gröfste Abmeffung des Bauplatzes follte 150 m nicht überfchreiten.

Die beiden in Fig. 126 u. 127 mitgeteilten Löfungen unterfcheiden fich vor allem dadurch, dafs die Hauptfchaufeite des Bauwerkes in dem einen Entwurf parallel zur grofsen Achfe, im anderen parallel zur

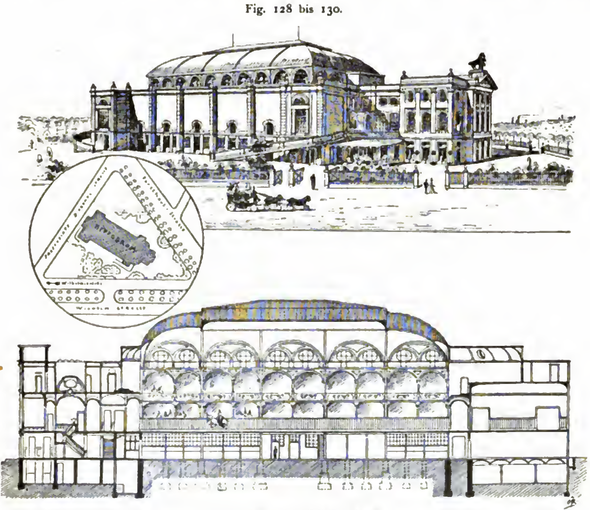
[75]) Fakf.-Repr. nach *La conftruction moderne*, Jahrg. 2, S. 209.

kleinen Achfe der Arena gerichtet ift. *Chedanne*'s Skizze zeigt ein befonderes Stallgebäude; bei *Desnues*' Löfung find die Stallungen etc. dem eigentlichen Hippodrom unmittelbar angefügt.

In Berlin-Charlottenburg wurde 1891 ein Sommerhippodrom eröffnet, der allerdings fowohl vom baulichen Standpunkte aus, als auch bezüglich feiner Kunft- etc. Leiftungen nur befcheidenen Anforderungen zu entfprechen vermag. 71. Hippodrom zu Berlin-Charlottenburg.

Fern im Weften, nahe dem Zoologifchen Garten, wurde auf einem zu Charlottenburg gehörigen, unbebauten Gelände ein Park gefchaffen, in deffen Mitte der Hippodrom, eigentlich ein Zirkus im grofsen, aber unbedeckt, errichtet wurde. Für die Zufchauer find bedeckte und offene Tribünen erbaut, die etwa

Fig. 128 bis 130.



Hippodrom zu Frankfurt a. M.

Schaubild, Lageplan und Schnitt nach der Langsachfe.

Arch.: *Haenle & Welb*.

20000 Perfonen faffen können. Der freie Innenraum enthält eine Manege von geringerem Durchmeffer und einen erweiterten elliptifchen Rennplatz, auf dem u. a. römifche Wagenrennen aufgeführt werden. Im Hintergrund ift eine koloffale bemalte Leinwand aufgefpannt, die eine italienifche Seelandfchaft vorftellen foll.

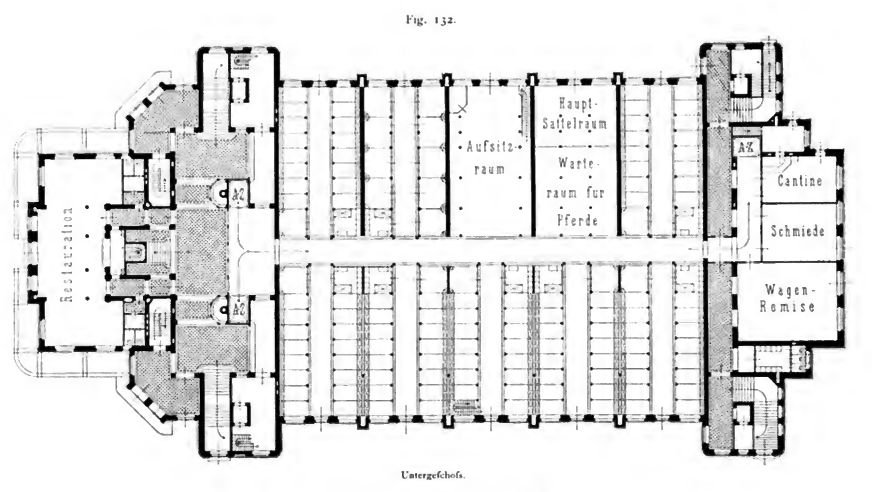
Die beiden neueften Bauwerke, welche die Bezeichnung »Hippodrom« führen, find die einfchlägigen Bauten zu Frankfurt a. M. und zu Paris. Der 1898 nach den Plänen von *Haenle & Welb* errichtete Hippodrom zu Frankfurt a. M. zeichnet fich durch die mächtige Reithalle aus, welche 50m lang, 25m breit und 17m hoch ift und in der Reiterfefte, Preisreiten und dergl. gröfsere Veranftaltungen abgehalten werden. In diefem Gebäude werden ferner Reit- und Wagenpferde in Penfion genommen, Pferde verliehen; es wird Reitunterricht an Herren und Damen erteilt etc. 72. Hippodrom zu Frankfurt a. M.

Fig. 131.

Obergeschofs.

1:500

Fig. 132.



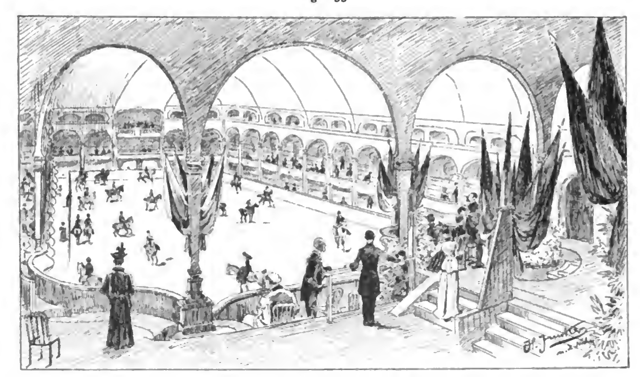
Untergeschofs.

Hippodrom zu Frankfurt a. M.

Arch.: *Haenle & Welb.*

Das betreffende Grundſtück iſt an der Ecke der Wilhelms- und Forſthausſtraſse gelegen (Fig. 129) und enthält neben dem Hippodrombau noch eine Reſtaurationsterraſſe mit Garten. Erſterer iſt 95 m lang und 25 m hoch; er zerfällt in Unter- und Obergeſchoſs; den Verkehr zwiſchen beiden Stockwerken vermitteln die Haupttreppe, vier an den Ecken des Gebäudes befindliche Seitentreppen und zwei Aufzüge. Die Kopfſeite des Baues, deren Giebelſpitze durch eine Pferdebändigergruppe geziert iſt, richtet ſich ſowohl nach der Forſthausſtraſse, wie nach der künftigen Fortſetzung der Wilhelmſtraſse. Wie die Grundriſſe in Fig. 131 u. 132 zeigen, gliedert ſich das Gebäude in drei Hauptteile: das Haupthaus, welches im Obergeſchoſs die groſse Reitbahn und im Untergeſchoſs die Stallungen enthält; das Vorderhaus, worin ſich die Eingangshallen, das Reſtaurant, die Kleiderablagen, die Ankleideräume, der Leſeſaal etc. befinden, und das Hinterhaus, worin die kleinere Reitbahn, die Schmiede, die Remiſe, die Kantine, Dienſtwohnungen etc. untergebracht ſind.


Fig. 133.



Hippodrom zu Frankfurt a. M.

Blick in die groſse Reithalle.

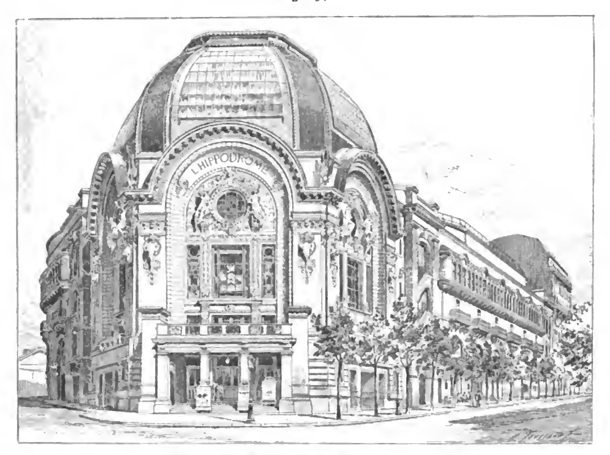
Der Eintritt in das Bauwerk erfolgt durch die beiden Eingänge, bezw. Anfahrten am Vorderhaus (Fig. 132). Durch die im Erdgeſchoſs gelegene Eingangshalle gelangt man auf der einen Seite in die Stallungen, auf der anderen über die groſse Marmortreppe nach dem Obergeſchoſs; überdies iſt im Vorderhaus eine Reſtauration vorhanden. Die das Erdgeſchoſs des Hauptbaues einnehmenden Stallungen ſind in 10 Abteilungen getrennt, je 5 auf jeder Seite der Stallgaſſe, welche Vorder- und Hinterbau miteinander verbindet. Die in der Querachſe des Baues gegen die Wilhelmſtraſse zu gelegene mittlere Abteilung dient als Aufſitzraum für die nach dem Freien Ausreitenden; eine Abteilung hat die Beſtimmung als Kranken-, Quarantäne- und Kühlſtall, eine andere als Warteraum für fremde Pferde, die in den Reitbahnen geritten werden ſollen, und als groſse Sattelkammer. Von den ſonſtigen Abteilungen enthält eine 9 *Boxes* und eine Sattelkammer und jede der übrigen 6 Abteilungen je 16 Stände, einen *Box* und eine Sattelkammer, ſo daſs im ganzen 128 Pferde eingeſtellt werden können. Jede Stallabteilung iſt nicht nur von der Stallgaſſe, ſondern auch durch eine nach dem Freien führende Tür erreichbar. Für Lüftungs- und Entwäſſerungsanlagen iſt auf das reichlichſte geſorgt. Zwei Aufzüge für je drei Pferde führen nach dem Obergeſchoſs: der eine nach der groſsen und der andere nach der kleinen Reitbahn; für Reiterfeſte und andere gröſsere Veranſtaltungen kann noch eine Rampe aufgeſtellt werden, die in den Aufſitzraum des Obergeſchoſſes mündet und ſo den Eintritt in die groſse Reithalle vermittelt.

Im Obergeſchoſs des Vorderhauſes (Fig. 131) befinden ſich zunächſt die für Herren und Damen getrennten Ankleideräume, welche mit Bädern, Brauſen, Schränken, Toiletten etc. ausgerüſtet ſind, und

zwiſchen denen der Konverſations- und Leſeſaal untergebracht iſt. Ferner ſind hier der in der Längsachſe des Bauwerkes angeordnete Aufſitzraum, das Bureau der Direktion und ein Reſtaurationsraum untergebracht; in den Aufſitzraum münden die von unten heraufführenden zwei Pferdeaufzüge; das Reſtaurationszimmer iſt von der angrenzenden groſsen Reithalle durch eine Glaswand getrennt, liegt erhöht und gewährt einen bequemen Rundblick über die ganze Reithalle (Fig. 133).

Im Obergeſchoſs nimmt das Hauptintereſſe die das Haupthaus einnehmende groſse Reithalle in Anſpruch. Die eigentliche Reitbahn (Manege), welche vom Aufſitzraum durch eine groſse Tür betreten wird, iſt von einer hohen Holzbande umſchloſſen; letztere iſt von einem 50 cm breiten Umgang umgeben, an den die an den Langſeiten angeordneten Parterrelogen angrenzen. Ueber dieſen befinden ſich die Balkonlogen und in gleicher Höhe an der einen Querſeite die groſse Mittelloge, an der anderen das


Fig. 134.



Neuer Hippodrom zu Paris.
Schaubild [77]).
Arch.: *Cambon, Galeron & Duray.*

Orcheſter (Fig. 133); nach den Logen gelangt man entweder durch die Eintrittshalle und die Haupttreppe oder über die vier Seitentreppen. Die Logen enthalten ca. 1400 Sitzplätze; auſserdem iſt für ca. 1500 Stehplätze Raum vorhanden. In der Reithalle iſt ein *Bar-room* eingerichtet.

Um die Reithalle in einen groſsen Feſtraum, der anderen als Sportzwecken (für Konzerte, Bälle, Geſangsfeſte, Baſare etc.) dienen ſoll, zu verwandeln, können die Banden entfernt und kann ein hölzerner Parkettfuſsboden eingeſetzt werden; letzteres ſoll binnen einer Stunde möglich ſein [76]). Der Saal faſst für Konzertzwecke, wenn nur Stühle geſtellt werden, etwa 2500 Perſonen; kommen Tiſche hinzu, ſo finden etwa 1800 Perſonen Platz; rechnet man hierzu die bereits erwähnten Sitzplätze in den Logen etc. und die Stehplätze, ſo können im ganzen an 4500 Perſonen untergebracht werden.

Das Hinterhaus iſt unterkellert; der Kellerraum dient als Requiſitenmagazin. Das Erdgeſchoſs

[76]) Siehe hierüber: Beweglicher Fuſsboden in der groſsen Reithalle des Hippodroms zu Frankfurt a. M. Deutſche Bauz. 1900, S. 88 — ferner: Teil III, Band 3, Heft 3 (Abt. IV, Abſchn. 3, A, Kap. 4, unter h) dieſes »Handbuches«.

[77]) Fakſ.-Repr. nach: *La conſtruction moderne,* Jahrg. 16, Pl. 50.

enthält die Wagenremiſe, die Schmiede, die Kantine nebſt Küche für die Angeſtellten. Im Obergeſchoſs (Fig. 131), in gleicher Höhe mit der groſsen Reithalle, iſt die kleine Reitbahn (Lernbahn), 21 m lang und 12 m breit, angeordnet; ſie iſt von der groſsen Reithalle nur durch einen Gang getrennt und durch eine 8 m breite, mehrflügelige Tür mit letzterer in Verbindung; dieſe Bahn kann jederzeit als Bühne verwendet werden. Von auſsen iſt die kleine Reitbahn durch eine Rampe zugänglich; überdies gelangt man zu ihr durch den die groſse Reitbahn umgebenden Umgang oder über die im Hinterbau befindlichen zwei Seitentreppen; der eine Pferdeaufzug mündet gleichfalls in dieſelbe.

Die Erwärmung des ganzen Gebäudes geſchieht durch eine Sammelheizung, die Erhellung bei Dunkelheit durch elektriſches Licht.

Das Hippodromgebäude, wie es im vorſtehenden geſchildert wurde, beſteht in ſeiner urſprünglichen Form nicht mehr. Durch Erbauung einer zweiten Reithalle, durch Anfugen verſchiedener Rampen, durch Umänderungen für die Zwecke von Variété-Theatervorſtellungen etc. hat es zur Zeit eine veränderte Geſtaltung.

73. Neuer Hippodrom zu Paris.

Um die durch den Abbruch des in Art. 68 (S. 98) beſchriebenen Hippodroms zu Paris entſtandene Lücke auszufullen, wurde an der von der *Rue Foreſt Clichy* und der *Rue Caulaincourt* gebildeten Ecke nach den Entwurfen von *Cambon, Galeron & Duray* ein neues Hippodromgebäude (Fig. 134 bis 139) errichtet. Das Aeuſsere (Fig. 134[77]) iſt in monumentalem Charakter geſtaltet; die überbaute Grundfläche beträgt nahezu 6000 qm.

Nach der unten genannten Quelle [78]) zerfällt das Bauwerk, wie Fig. 134 u. 138[77]) andeuten, in fünf getrennte Hauptteile:

1) Der monumentale Haupteingangs-

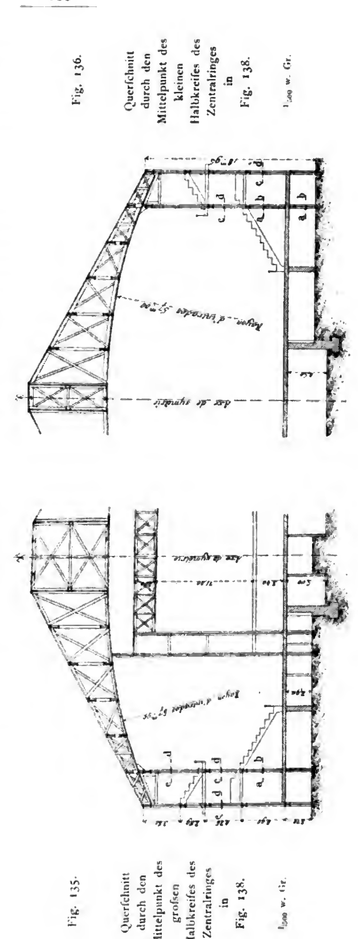


Fig. 136. Querſchnitt durch den Mittelpunkt des kleinen Halbkreiſes des Zentralringes in Fig. 138. 1/500 w. Gr.

Fig. 135. Querſchnitt durch den Mittelpunkt des groſsen Halbkreiſes des Zentralringes in Fig. 138. 1/500 w. Gr.

78) Nach: *Nouv. annales de la conſtr.* 1900, S. 129, 146 a u. Pl. 35—41.

bau (in Kap. 1, Art. 13, S. 17 Vorderhaus genannt) an der abgeschrägten Ecke der beiden genannten Strafsen, welcher in Stein ausgeführt und durch eine in Holz konftruierte Kuppel gekrönt ift. Er enthält

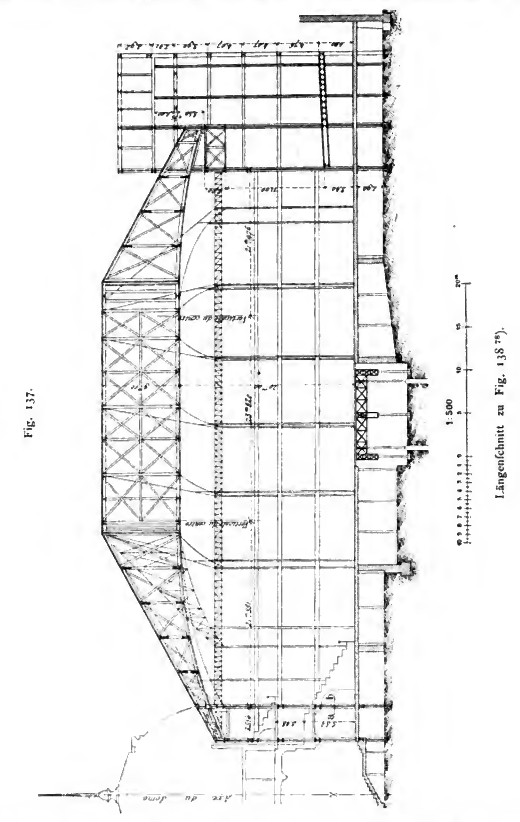


Fig. 137.

Längenfchnitt zu Fig. 138 [78]).

im Erdgefchofs die grofse Eingangshalle mit der Haupttreppe; in der Höhe der Arena die Kontrolle und den *Bar* mit Rauchzimmer; in Galeriehöhe die Räume der Verwaltung.

2) Im Verfolg des Haupteinganges das die Arena und den diefelbe umfchliefsenden Zufchauerraum umfaffende Haupthaus, welches von einer mächtigen Eifenkonftruktion gebildet ift.

3) In der gleichen Achfe, wie die Teile unter 1 und 2, das Bühnenhaus, welches, unabhängig vom Haupthaus, gleichfalls in Eifen konftruiert ift.

4) Das an der *Rue de Caulaincourt*, zur Rechten der Bühne, gelegene Gebäude der Künftler,

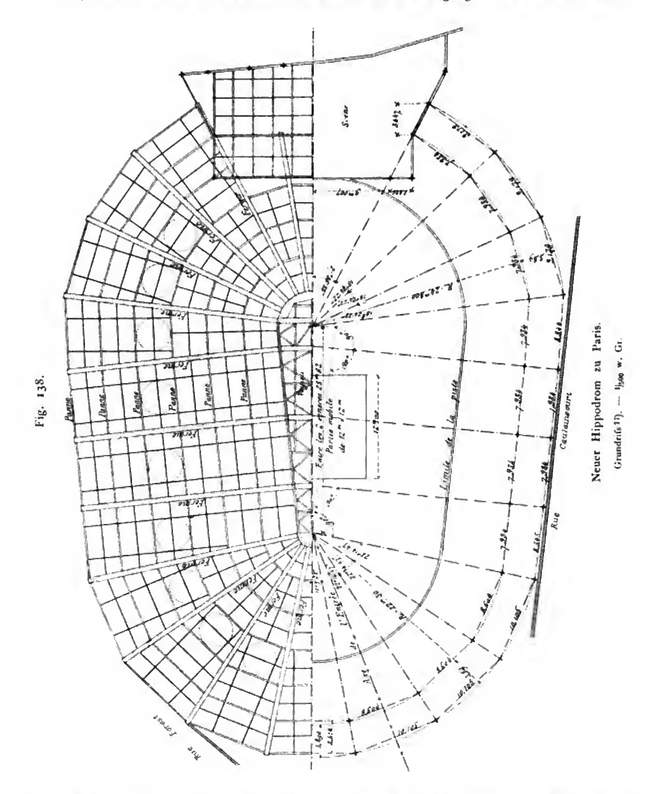


Fig. 138.

Neuer Hippodrom zu Paris.

Grundrifs [11]. — 1/500 w. Gr.

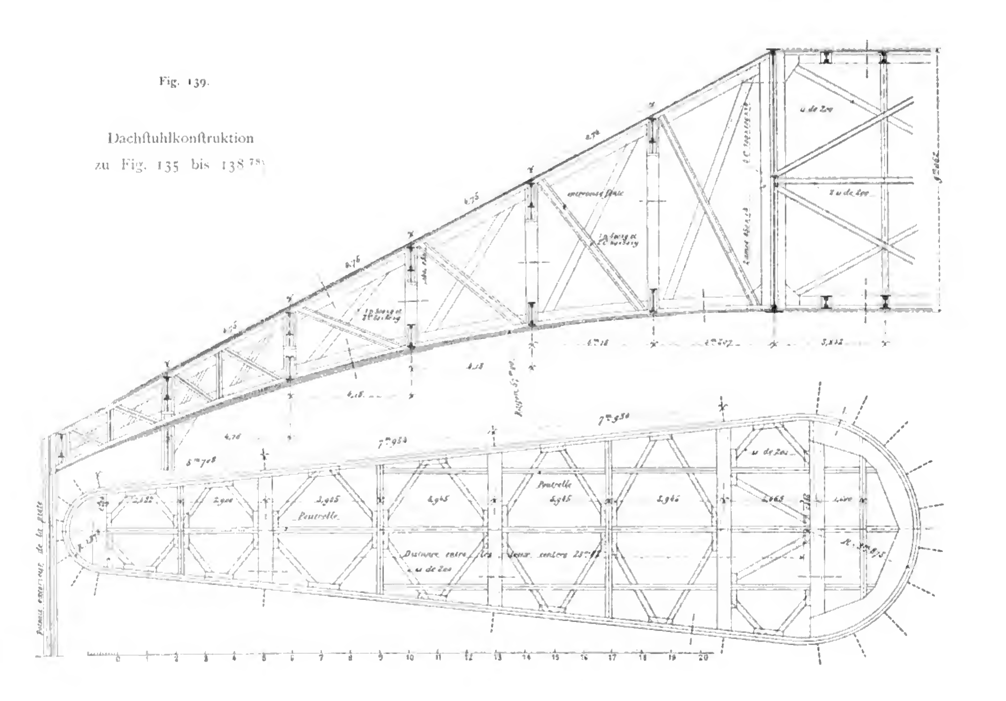
welches im Erdgefchofs eine Reitbahn und in den Obergefchoffen die Ankleideräume des Perfonals und die Aufbewahrungsräume für die Koftüme enthält.

5) Auf der anderen Seite des Theaters ein Bauteil mit den Stallungen und den Mafchinenräumen; in letzteren find drei Dampfmafchinen zu je 200 Pferdeftärken aufgeftellt, welche zum Betrieb der Dynamomafchinen, des Aufzuges, der Ventilatoren etc. dienen.

Fig. 139.

Dachstuhlkonstruktion

zu Fig. 135 bis 138 [78]



Diefer Hippodrom umfafst vier Gefchoffe: das Untergefchofs in etwa 0,50 m Höhe über der äufseren Strafsengleiche; das 3,40 m höher angeordnete Erdgefchofs, in Arenagleiche gelegen; den II. und den III. Rang (Fig. 135 bis 137). Das Untergefchofs enthält das Café, das Reftaurant, Keller, die Räume der Lüftungsanlage, die Mafchinerie des Aufzuges, grofse Räume zum Aufftellen und Ordnen der Rennwagen und Aufzüge, fowie zum Verfammeln der Figuranten und die Standplätze für die Pferde. Durch Rampen gelangen Menfchen, Wagen und Pferde in die Höhe der Arena. Letztere ift 56,33 m lang und hat eine Gröfstbreite von 35,00 m. In ihrer Mitte befindet fich eine quadratifch geformte, bewegliche Plattform von 12,00 m Seitenlänge, die von vier Stempeln getragen wird und auf hydraulifchem Wege binnen 6 Sekunden vom tiefen zum hohen Erdgefchofs gehoben werden kann (Fig. 137); auf der Plattform können Figurengruppen und dergl. für Apotheofen etc. rafch zur Erfcheinung gebracht werden. Bei grofsen Schauaufführungen werden Arena und Bühne durch eine 13,00 m lange und 10,00 m breite Rampe in Verbindung gebracht.

Der II. Rang ift 5,64 m über dem Arenaboden und der III. Rang 3,46 m über dem II. gelegen.

Die Eifenkonftruktion des Haupthaufes und des Bühnenhaufes ift in Fig. 135 bis 137 [78]) fkizziert. Zwei am Umfange des Bauwerkes angeordnete konzentrifche Reihen von Freiftützen tragen das Dachwerk des Haupthaufes, deffen wichtigfte Konftruktionsteile die 24 Binder bilden; letztere ruhen aufsen auf den eben erwähnten Stützenpaaren auf und ftemmen fich nach innen zu gegen einen Zentralring von 9 m Höhe, deffen Unterkante 20 m über der Arenaebene gelegen ift. Die Dachdeckung befteht aus Zinkblech.

Die Konftruktion des Bühnenhaufes ift, wie Fig. 137 u. 138 zeigen, ganz unabhängig von derjenigen des Haupthaufes; beide liegen auf der gleichen Hauptachfe. Nur in den feitlichen Begrenzungen der Profzeniumsöffnung find die beiden Eifenkonftruktionen aneinander angefchloffen. Das Bühnenpodium ift um 3,40 m höher als die Arena angeordnet; es fteigt nach rückwärts (um 38 mm für das Meter) an.

Das Gefamtgewicht der Eifenkonftruktion beträgt nahezu 1800000 kg: 1400000 für das Haupthaus und 380000 kg für das Bühnenhaus.

Literatur

über »Zirkus- und Hippodromgebäude«.

Batty's hippodrome, Kenfington. Builder, Bd. 9, S. 298.

WERNEKINCK, H. Der Berliner Circus in der Friedrichsftrafse No. 141 a. Zeitfchr. f. Bauw. 1853, S. 209.

The Napoleon circus, Paris. Builder, Bd. 11, S. 104. 133, 152.

BORSTELL, G. & F. KOCH. Circus Napoléon auf dem Boulevard des filles du Calvaire zu Paris. Zeitfchr. f. Bauw. 1854, S. 3.

Cirque Napoléon à Paris. Encyclopédie d'arch. 1854, Pl. 6—7, 25—26, 58, 69, 93—94, 105, 106, 111—112.

HITTORF, J. J. *Cirque Napoléon. Revue gén. de l'arch.* 1854, S. 362 u. Pl. 34—44.

Defign for a circus. Building news, Bd. 5, S. 280.

HITZIG, F. Der *Otto*'fche Circus in Berlin. Zeitfchr. f. Bauw. 1860, S. 7.

KLETTE, R. Die Rennbahn (Circus). HAARMANN's Zeitfchr. f. Bauhdw. 1864, S. 165.

FRANTZ, J. & REGIS DE CUREL. *Cirque du Caire. Revue gén. de l'arch.* 1869, S. 276 u. Pl. 54.

Lent's fchwimmender Cirkus. Zeitfchr. d. bayer. Arch.- u. Ing.-Ver. 1871, S. 52. Zeitfchr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1872, S. 331. Mafch.-Conftr. 1872, S. 47.

The circus of the Château d'eau, Paris. Builder, Bd. 33, S. 1131.

WESENBERG. Der neu zu erbauende Circus des Directors *E. Renz* in Berlin. Baugwks.-Ztg. 1876, S. 236, 252.

Le nouveau cirque du Chateau-d'eau. Dit cirque Américain (Paris). Gaz. des arch. et du bât. 1876, S. 13

GRIDAINE. *Le nouveau cirque Fernando. Nouv. annales de la conftr.* 1876, S. 137 u. Pl. 39—42.

Renz's circus at Berlin. Builder, Bd. 34, S. 691.

The Ciniselli circus in St. Petersburg. Builder, Bd. 34, S. 811.

Hengler's new cirque, Weft Derby road, Liverpool. Builder, Bd. 34, S. 1168.

Le nouveau cirque Fernando. La femaine des conftr., Jahrg. 1, S. 164.

Zirkus-Gebäude in Berlin: Berlin und feine Bauten. Berlin 1877. Teil I, S. 339.

Cirque Hengler à Liverpool. Gaz. des arch. et du bât. 1877, S. 32.

Paris hippodrome. Revue ind. 1878, S. 306. *Eng.*, Bd. 26, S. 92.

Hippodrome national, à Paris. Encyclopédie d'arch. 1883, S. 82 u. Pl. 901.

ROSSBACH. Circus-Dioramabau des Kryftallpalaftes in Leipzig. Civiling. 1886, S. 643.

MAMY, H. *Les nouvelles piscines de natation à Paris. II. Arènes nautiques de la rue Saint-Honoré. Le génie civil*, Bd. 8, S. 274.

Der Land- und Waffer-Cirkus in Paris. Deutfches Baugwksbl. 1886, S. 245. Techniker, Jahrg. 8, S. 133.

An aquatic circus. Engineer, Bd. 61, S. 221.

ANDRA, R. *Les inftallations acceffoires du nouveau cirque de la rue Saint-Honoré, à Paris. Le génie civil*, Bd. 9, S. 97.

Hippodrome. La conftruction moderne, Jahrg. 2, S. 196, 209.

BERTHIER, E. *Éclairage de l'hippodrome de Paris. Le génie civil*, Bd. 8, S. 209.

JAHN, A. & L. STAUB. *Teatro Politeama* in Florenz. Allg. Bauz. 1867, S. 255.

Eifernes Zirkusgebäude in Berlin. Deutfche Bauz. 1887, S. 193.

Die Albert-Halle zu Leipzig. UHLAND's Ind. Rundfchau 1887, S. 128.

Der Zirkus- und Diorama-Bau im Cryftallpalaft zu Leipzig. Deutfche Bauz. 1888, S. 153.

Zirkus in Cöln: Köln und feine Bauten. Köln 1888. S. 582.

Cirkusbauten in Riegelfyftem. Deutfches Baugwksbl. 1889, S. 67.

Cirque Royal à Bruxelles. L'émulation 1889, S. 75 u. Pl. 4—9.

Zirkus *Renz* in Hamburg: Hamburg und feine Bauten, unter Berückfichtigung der Nachbarftädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890. S. 144.

La grille hydraulique de l'hippodrome. La conftruction moderne, Jahrg. 6, S. 536.

Alberthalle des Kryftallpalaftes in Leipzig: Leipzig und feine Bauten. Leipzig 1892. S. 492.

BORD, C. *Cirque démontable, à Marfeille. La conftruction moderne*, Jahrg. 8, S. 210, 222, 237 u. Pl. 25.

Zirkus *Bufch* in Berlin: Berlin und feine Bauten. Berlin 1896. Bd. II, S. 515.

Projekt eines Sommerzirkus für die Flora in Charlottenburg. Baugwks.-Ztg. 1897, S. 355.

Das neue Apollotheater in Düffeldorf. Deutfche Bauz. 1899, S. 653.

Beweglicher Fufsboden in der grofsen Reithalle des Hippodroms zu Frankfurt a. M. Deutfche Bauz. 1900 S. 88.

Charpente métallique du nouvel hippodrome de Paris. Nouv. annales de la conftr. 1900, S. 129, 146 u. Pl. 35—36, 37, 40—41.

L'hippodrome à Paris. La conftruction moderne, Jahrg. 16, S. 283 u. Pl. 50.

RIVOALEN, E. *Concours de Troyes. Un cirque-théatre. La conftruction moderne*, Jahrg. 17, S. 111, 123, 136.

Croquis d'architecture. Intime-Club. Paris 1874.

No. 1, f. 4, 5: *Un cirque pour des exercifes equeftres.*

WULLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture.* Paris.

17e année, f. 9, 10, 28: Hippodrome pour la ville de Bruxelles; von *Dauvergne.*

DER STÄDTISCHE TIEFBAU.

Band I.

Die städtischen Strassen. Von Stadtbaurat **Ewald Genzmer** in Halle a. S.

I. Heft: Verschiedene Arten von Straßen und allgemeine Lage derselben im Stadtplan. — Allgemeine Anordnung der einzelnen Straßen. Mit einer Einleitung: Der städtische Tiefbau im allgemeinen. Von Geh. Baurat Prof. Dr. Eduard Schmitt.
Mit 105 Illustrationen im Text und 3 Tafeln. — **Preis: 9 Mark.**

II. Heft: Konstruktion und Unterhaltung der Straßen.
Mit 151 Illustrationen im Text und 1 Tafel. — **Preis: 9 Mark.**

Das III. (Schluss-) Heft dieses Bandes wird enthalten: Reinigung der Straßen.

Band II.

Die Wasserversorgung der Städte. Von Professor Dr. **Otto Lueger** in Stuttgart.

I. Abteilung: Theoretische und empirische Vorbegriffe. — Entstehung und Verlauf des flüssigen Wassers auf und unter der Erdoberfläche. — Anlagen zur Wassergewinnung. — Zuleitung und Verteilung des Wassers im Versorgungsgebiete. Mit 463 Illustrationen im Text. — **Preis: 34 Mark.**

Die II. (Schluss-) Abteilung dieses Bandes wird enthalten: Einzelbestandteile der Wasserleitungen. — Verfassung von Bauprojekten und Kostenvoranschlägen. — Bauausführung und Betrieb von Wasserversorgungen. — Alphabetisch geordnetes Verzeichnis der Citate, Tabellen, Nachträge und Erläuterungen allgemeiner Natur.

Band III.

Die Städtereinigung. Von Professor **F. W. Büsing** in Berlin-Friedenau.

I. Heft: Grundlagen für die technischen Einrichtungen der Städtereinigung. — Inhalt: Abriß der geschichtlichen Entwickelung des Städtereinigungswesens und Erfolge desselben. — Spezifische gesundheitliche Bedeutung der Abfallstoffe. — Boden und Bodenverunreinigung. — Verunreinigung und Selbstreinigung offener Gewässer. — Luft, Luftverunreinigung und Luftbewegung. — Menge und Beschaffenheit der Abwasser. — Trockene Abfallstoffe. — Allgemeines über Reinigung von Abfallstoffen; Desinfektion und Desodorisation.
Mit 14 Illustrationen im Text. — **Preis: 16 Mark.**

II. (Schluss-) Heft: Technische Einrichtungen der Städtereinigung. — Inhalt: Vorerhebungen. Theoretische Grundlagen. Kanalbaumaterialien. — Profile, Anordnung, Konstruktion und Ausführung der Kanäle. Nebenanlagen. Spüleinrichtungen. Lüftung. — Hausentwässerung. — Pumpwerke; Aufhaltebecken. — Unterhaltung und Betrieb von Kanalisationswerken. — Kosten. — Abwasser-Reinigung. — Behandlung trockener Abfallstoffe.
Mit 563 Illustrationen im Text. — **Preis: 24 Mark.**

Band IV.

Die Versorgung der Städte mit Leuchtgas. Von Oberingenieur **Moritz Niemann** in Dessau.

I. Heft: Das Leuchtgas als Mittel zur Versorgung der Städte mit Licht, Kraft und Wärme. — Verschiedene Arten von Leuchtgas. — Darstellung und Verteilung von Steinkohlenleuchtgas. — Leistungsfähigkeit und Wachstum der Gasanstalten. — Schwankungen des Gasverbrauches. — Gasanstalten als Lichtzentralen. — Gasanstalten als Kraftzentralen. — Gasanstalten als Wärmezentralen. — Gasverlust.
Mit 5 Illustrationen im Text. — **Preis: 4 Mark.**

Das II. und III. (Schluss-) Heft dieses Bandes werden enthalten: Verteilung des Leuchtgases. — Eigenschaften des Leuchtgases und der Steinkohlen, sowie auch der Nebenprodukte. — Fabrikation des Leuchtgases. — Rechts- und Eigentumsverhältnisse, Verwaltung und Betrieb.

Band V.

Die Versorgung der Städte mit Elektricität. Von Baurat Dr. **Oskar v. Miller** in München.

I. Heft: Einleitung. — Konsumerhebung. — Berechnung der Leitungsnetze. — Stromverteilungssysteme.
Mit 90 Illustrationen im Text und 12 Farbendrucktafeln. — **Preis: 10 Mark.**

II. Heft: Grundstücke für Elektricitätswerke. — Bauliche Anlagen für Zentralstationen mit Dampf-, Gas-, Petroleum- und Wasserkraftbetrieb. — Maschinelle Einrichtung von Elektricitätswerken für die verschiedenen Betriebskräfte. — Elektrische Einrichtung von Zentralstationen und Unterstationen für die verschiedenen Stromsysteme. — Ausführung der Leitungsnetze. — Elektricitätszähler. — Straßenbeleuchtung. Mit 352 Illustrationen im Text und 14 Plänen. — **Preis: 18 Mark.**

Das III. (Schluss-) Heft dieses Bandes wird enthalten: Verträge über den Bau und Betrieb, die Verpachtung und Konzessionierung von Elektricitätswerken. — Offertbedingungen für Lieferungen. — Herstellung von Kostenanschlägen, Betriebskostenberechnungen und Erläuterungsberichten. — Beispiel über die vollständige Projektierung und Ausführung eines Elektricitätswerkes.

Arnold Bergsträsser Verlagsbuchhandlung (A. Kröner) in Stuttgart.

DRITTER TEIL.

DIE HOCHBAUKONSTRUKTIONEN.

1. Band: **Konstruktionselemente** in Stein, Holz und Eisen. Von Geh. Regierungsrat Prof. G. Barkhausen, Hannover, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. F. Heinzerling, Aachen und Geh. Baurat Prof. † E. Marx, Darmstadt. — **Fundamente**. Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt, Darmstadt. Dritte Auflage. Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

2. Band: **Raumbegrenzende Konstruktionen.**

Heft 1: **Wände und Wandöffnungen.** Von Geh. Baurat Prof. † E. Marx, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 24 Mark, in Halbfranz gebunden 27 Mark.

Heft 2: **Einfriedigungen, Brüstungen und Geländer; Balkone, Altane und Erker.** Von Prof. † F. Ewerbeck, Aachen und Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt, Darmstadt. — **Gesimse.** Von Prof. † A. Göller, Stuttgart. Zweite Auflage. Preis: 20 M., in Halbfranz geb. 23 M.

Heft 3, a: **Balkendecken.** Von Geh. Regierungsrat Prof. G. Barkhausen, Hannover. Zweite Aufl. Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

Heft 3, b: **Gewölbte Decken; verglaste Decken und Deckenlichter.** Von Geh. Hofrat Prof. C. Körner, Braunschweig, Bau- und Betriebs-Inspektor A. Schacht, Celle, und Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt, Darmstadt. Zweite Aufl. Preis: 24 Mark, in Halbfranz gebunden 27 Mark.

Heft 4: **Dächer;** Dachformen. Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt, Darmstadt. — Dachstuhlkonstruktionen. Von Geh. Baurat Prof. Th. Landsberg, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.

Heft 5: **Dachdeckungen**; verglaste Dächer und Dachlichter; massive Steindächer, Nebenanlagen der Dächer. Von Geh. Baurat Prof. H. Koch, Berlin, Geh. Baurat Prof. † E. Marx, Darmstadt und Geh. Oberbaurat L. Schwering, St. Johann a. d. Saar. Zweite Auflage. Preis: 26 Mark, in Halbfranz gebunden 29 Mark.

3. Band, Heft 1: **Fenster, Thüren** und andere bewegliche Wandverschlüsse. Von Geh. Baurat Prof. H. Koch, Berlin. Zweite Auflage. Preis: 21 Mark, in Halbfranz gebunden 24 Mark.

Heft 2: **Anlagen zur Vermittelung des Verkehrs in den Gebäuden** (Treppen und innere Rampen; Aufzüge; Sprachrohre, Haus- und Zimmer-Telegraphen). Von Direktor † J. Kramer, Frankenhausen, Kaiserl. Rat Ph. Mayer, Wien, Baugewerkschullehrer O. Schmidt, Posen und Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 14 Mark, in Halbfranz gebunden 17 Mark.

Heft 3: **Ausbildung der Fussboden-, Wand- und Deckenflächen.** Von Geh. Baurat Prof. H. Koch, Berlin. Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.

4. Band: **Anlagen zur Versorgung der Gebäude mit Licht und Luft, Wärme und Wasser.** Versorgung der Gebäude mit Sonnenlicht und Sonnenwärme. Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt, Darmstadt. — Künstliche Beleuchtung der Räume. Von Geh. Regierungsrat Prof. H. Fischer und Prof. Dr. W. Kohlrausch, Hannover. — Heizung und Lüftung der Räume. Von Geh. Regierungsrat Prof. H. Fischer, Hannover. — Wasserversorgung der Gebäude. Von Prof. Dr. O. Lueger, Stuttgart. Zweite Auflage. Preis: 22 Mark, in Halbfranz gebunden 25 Mark.

5. Band: **Koch-, Spül-, Wasch- und Bade-Einrichtungen.** Von Geh. Bauräten Professoren † E. Marx und Dr. E. Schmitt, Darmstadt. — **Entwässerung und Reinigung der Gebäude;** Ableitung des Haus-, Dach- und Hofwassers; Aborte und Pissoirs; Entfernung der Fäkalstoffe aus den Gebäuden. Von Privatdocent Bauinspektor M. Knauff, Berlin und Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt, Darmstadt. Zweite Aufl. (Vergriffen.) Dritte Auflage in Vorbereitung.

6. Band: **Sicherungen gegen Einbruch.** Von Geh. Baurat Prof. † E. Marx, Darmstadt und Geh. Baurat Prof. H. Koch, Berlin. — **Anlagen zur Erzielung einer guten Akustik.** Von Stadtbaurat A. Sturmhoefel, Berlin. — **Glockenstühle.** Von Geh. Rat Dr. C. Köpcke, Dresden. — **Sicherungen gegen Feuer, Blitzschlag, Bodensenkungen und Erderschütterungen; Stützmauern.** Von Baurat E. Spillner, Essen. — **Terrassen und Perrons, Freitreppen und äussere Rampen.** Von Prof. † F. Ewerbeck, Aachen. — **Vordächer.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt, Darmstadt. — **Eisbehälter und Kühlanlagen mit künstlicher Kälteerzeugung.** Von Oberingenieur E. Brückner, Moskau und Baurat E. Spillner, Essen. Dritte Auflage. Preis: 14 Mark, in Halbfranz gebunden 17 Mark.

VIERTER TEIL.

ENTWERFEN, ANLAGE UND EINRICHTUNG DER GEBÄUD .

1. Halbband: **Architektonische Komposition.** Allgemeine Grundzüge. Von Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. — Proportionen in der Architektur. Von Prof. A. THIERSCH, München. — Anlage des Gebäudes. Von Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. — Gestaltung der äusseren und inneren Architektur. Von Prof. J. BÜHLMANN, München. — Vorräume, Treppen-, Hof- und Saal-Anlagen. Von Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt und Stadtbaurat A. STURMHOEFEL, Berlin. Dritte Auflage.
Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.

2. Halbband: **Gebäude für die Zwecke des Wohnens, des Handels und Verkehres.**

Heft 1: **Wohnhäuser.** Von Geh. Hofrat Prof. C. WEISSBACH, Dresden.
Preis: 21 Mark, in Halbfranz gebunden 24 Mark.

Heft 2: **Gebäude für Geschäfts- und Handelszwecke** (Geschäfts-, Kauf- und Warenhäuser, Gebäude für Banken und andere Geldinstitute, Passagen oder Galerien, Börsengebäude). Von Prof. Dr. H. AUER, Bern, Architekt P. KICK, Berlin, Trof. K. ZAAR, Berlin und Docent A. L. ZAAR, Berlin. Preis 16 Mark, in Halbfranz gebunden 19 Mark.

Heft 3: **Gebäude für den Post-, Telegraphen- und Fernsprechdienst.** Von Postbaurat R. NEUMANN, Erfurt. Preis: 10 Mark, in Halbfranz gebunden 13 Mark.

Heft 4: **Eisenbahnhochbauten.** Von Geh. Baurat A. RÜDELL, Berlin. In Vorbereitung.

3. Halbband: **Gebäude für die Zwecke der Landwirtschaft und der Lebensmittel-Versorgung.**

Heft 1: **Landwirtschaftliche Gebäude und verwandte Anlagen.** Von Prof. A. SCHUBERT, Kassel und Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Zweite Auflage.
Preis: 12 Mark, in Halbfranz gebunden 15 Mark.

Heft 2: **Gebäude für Lebensmittel-Versorgung.** (Schlachthöfe und Viehmärkte, Märkte für Lebensmittel; Märkte für Getreide; Märkte für Pferde und Hornvieh). Von Stadtbaurat † G. OSTHOFF, Berlin und Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 16 Mark, in Halbfranz gebunden 19 Mark.

4. Halbband: **Gebäude für Erholungs-, Beherbergungs- und Vereinszwecke.**

Heft 1: **Schankstätten und Speisewirtschaften, Kaffeehäuser und Restaurants** Von Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt und Geh. Baurat Prof. H. KOCH, Berlin. — **Volksküchen und Speiseanstalten für Arbeiter; Volkskaffeehäuser.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. — **Oeffentliche Vergnügungsstätten.** Von Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt und Geh. Baurat Prof. H. KOCH, Berlin. — **Festhallen.** Von Geh.-Rat Prof. Dr. J. DURM, Karlsruhe. — **Gasthöfe niederen Ranges.** Von Geh. Baurat H. v. D. HUDE, Berlin. — **Gasthöfe niederen Ranges, Schlaf- und Herbergshäuser.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT, Darmstadt. Dritte Auflage.
Preis 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.

Heft 2: **Baulichkeiten für Kur- und Badeorte.** Von Architekt † J. MYLIUS, Frankfurt a. M. und Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. **Gebäude für Gesellschaften und Vereine.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. SCHMITT und Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. — **Baulichkeiten für den Sport. Sonstige Baulichkeiten für Vergnügen und Erholung.** Von Geh.-Rat Prof. Dr. J. DURM, Karlsruhe, Architekt † J. LIEBLEIN, Frankfurt a. M., Oberbaurat Prof. R. v. REINHARDT, Stuttgart und Geh. Baurat Prof. † Dr. H. WAGNER, Darmstadt. Dritte Auflage. Preis 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

5. Halbband: **Gebäude für Heil- und sonstige Wohlfahrts-Anstalten.**

Heft 1: **Krankenhäuser.** Von Prof. F. O. KUHN, Berlin. Zweite Auflage.
Preis: 32 Mark, in Halbfranz gebunden 35 Mark.

Heft 2: **Verschiedene Heil- und Pflege-Anstalten** (Irrenanstalten, Entbindungsanstalten, Heimstätten für Wöchnerinnen und für Schwangere, Sanatorien, Lungenheilstätten, Heimstätten für Genesende); **Versorgungs-, Pflege- und Zufluchtshäuser.** Von Geh Baurat G. BEHNKE, Frankfurt a. M., Prof. K. HENRICI, Aachen, Architekt F. SANDER, Frankfurt a. M., Geh. Baurat W. VOIGES, Wiesbaden, Bauinspektor H. WAGNER, Darmstadt, Geh. Oberbaurat V. v. WELTZIEN, Darmstadt und Stadtbaurat Dr. K. WOLFF, Hannover. Zweite Auflage. Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

Heft 3: **Bade- und Schwimm-Anstalten.** Von Prof. F. GENZMER, Berlin.
Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

Heft 4: **Wasch- und Desinfektions-Anstalten.** Von Prof. F. GENZMER, Berlin.
Preis: 9 Mark, in Halbfranz gebunden 12 Mark.

Jeder Band, bezw. jedes Heft bildet ein Ganzes für sich und ist einzeln käuflich.

6. Halbband: **Gebäude für Erziehung, Wissenschaft und Kunst.**

Heft 1: **Niedere und höhere Schulen** (Schulbauwesen im allgemeinen; Volksschulen und andere niedere Schulen; niedere techn. Lehranstalten u. gewerbl. Fachschulen; Gymnasien und Reallehranstalten, mittlere techn. Lehranstalten, höhere Mädchenschulen, sonstige höhere Lehranstalten; Pensionate u. Alumnate, Lehrer- u. Lehrerinnenseminare, Turnanstalten). Von Geh. Baurat G. Behnke, Frankfurt a. M., Prof. K. Hinträger, Gries, Oberbaurat Prof. † H. Lang, Karlsruhe, Architekt † O. Lindheimer, Frankfurt a. M., Geh. Bauräten Prof. Dr. E. Schmitt und † Dr. H. Wagner, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.

Heft 2, a: **Hochschulen** I. (Universitäten und Technische Hochschulen; Naturwissenschaftliche Institute). Von Geh. Oberbaurat H. Eggert, Berlin, Baurat C. Junk, Berlin, Geh. Hofrat Prof. C. Körner, Braunschweig und Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt, Darmstadt. Zweite Auflage. Preis: 24 Mark, in Halbfranz gebunden 27 Mark.

Heft 2, b: **Hochschulen** II. (Universitäts-Kliniken, Technische Laboratorien; Sternwarten und andere Observatorien). Von Landbauinspektor P. Müssigbrodt, Berlin, Oberbaudirektor † Dr. P. Spieker, Berlin und Geh. Regierungsrat L. v. Tiedemann, Potsdam. Zweite Auflage. Preis: 18 Mark, in Halbfranz gebunden 21 Mark.

Heft 3: **Künstler-Ateliers, Kunstakademien und Kunstgewerbeschulen; Konzerthäuser und Saalbauten.** Von Reg.-Baumeister C. Schaupert, Nürnberg, Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt, Darmstadt und Prof. C. Walther, Nürnberg. Preis: 15 Mark, in Halbfranz gebunden 18 Mark.

Heft 4: **Gebäude für Sammlungen und Ausstellungen** (Archive; Bibliotheken; Museen; Pflanzenhäuser; Aquarien; Ausstellungsbauten). Von Baurat † A. Kerler, Karlsruhe, Baurat A. Kortüm, Halle, Architekt † O. Lindheimer, Frankfurt a. M., Prof. A. Messel, Berlin, Architekt R. Opfermann, Mainz, Geh. Bauräten Prof. Dr. E. Schmitt und † Dr. H. Wagner, Darmstadt. (Vergriffen.) Zweite Auflage unter der Presse.

Heft 5: **Theater.** Von Baurat M. Semper, Hamburg.
Preis: 27 Mark, in Halbfranz gebunden 30 Mark.

Heft 6: **Zirkus- und Hippodromgebäude.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt, Darmstadt.
Preis: 6 Mark, in Halbfranz gebunden 9 Mark.

7. Halbband: **Gebäude für Verwaltung, Rechtspflege und Gesetzgebung; Militärbauten.**

Heft 1: **Gebäude für Verwaltung und Rechtspflege** (Stadt- und Rathäuser; Gebäude für Ministerien, Botschaften und Gesandtschaften; Geschäftshäuser für Provinz- und Kreisbehörden; Geschäftshäuser für sonstige öffentliche und private Verwaltungen; Leichenschauhäuser; Gerichtshäuser; Straf- und Besserungsanstalten). Von Prof. F. Bluntschli, Zürich, Baurat A. Kortüm, Halle, Prof. G. Lasius, Zürich, Stadtbaurat † G. Osthoff, Berlin, Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt, Darmstadt, Baurat F. Schwechten, Berlin, Geh. Baurat Prof. † Dr. H. Wagner, Darmstadt und Baudirektor † Th. v. Landauer, Stuttgart. Zweite Auflage.
Preis: 27 Mark, in Halbfranz gebunden 30 Mark.

Heft 2: **Parlaments- und Ständehäuser; Gebäude für militärische Zwecke.** Von Geh. Baurat Prof. Dr. P. Wallot, Dresden, Geh. Baurat Prof. † Dr. H. Wagner, Darmstadt und Oberstleutnant F. Richter, Dresden. Zweite Aufl. Preis: 12 Mark, in Halbfranz gebunden 15 Mark.

8. Halbband: **Kirchen, Denkmäler und Bestattungsanlagen.**

Heft 1: **Kirchen.** Von Geh. Hofrat Prof. Dr. C. Gurlitt, Dresden. Unter der Presse.

Heft 2 u. 3: **Denkmäler.** Von Architekt A. Hofmann, Berlin. Unter der Presse.

Heft 4: **Bestattungsanlagen.** Von Städt. Baurat H. Grässel, München. In Vorbereitung.

9. Halbband: **Der Städtebau.** Von Ober- u. Geh. Baurat Dr. J. Stübben, Berlin. (Vergriffen.) Zweite Auflage in Vorbereitung

10. Halbband: **Die Garten-Architektur.** Von Baurat A. Lambert und Architekt E. Stahl, Stuttgart.
Preis: 8 Mark, in Halbfranz gebunden 11 Mark.

Das »Handbuch der Architektur« ist zu beziehen durch die meisten Buchhandlungen, welche auf Verlangen auch einzelne Bände zur Ansicht vorlegen. Die meisten Buchhandlungen liefern das »Handbuch der Architektur« auf Verlangen sofort vollständig, soweit erschienen, oder eine beliebige Auswahl von Bänden, Halbbänden und Heften auch gegen monatliche Teilzahlungen. Die Verlagshandlung ist auf Wunsch bereit, solche Handlungen nachzuweisen.

Stuttgart,
im Februar 1905.

Alfred Kröner Verlag.

Handbuch der Architektur.

Alphabetisches Sach-Register.

Jeder Band, bezw. jedes Heft bildet ein Ganzes für sich und ist einzeln käuflich.

	Teil	Band	Heft
Denkmäler	IV	8	2/3
Desinfektions-Anstalten	IV	5	4
Desinfektions-Einrichtungen	III	5	
Einfriedigungen	III	2	2
"	IV	10	
Einrichtung der Gebäude	IV	1/8	
Eisbehälter	III	6	
Eisen und Stahl als Konstruktionsmaterial	I	1	1
Eisenbahnhochbauten	IV	2	4
Eisenbahn-Verwaltungsgebäude	IV	7	1
Eislaufbahnen	IV	4	2
Elasticitäts- und Festigkeitslehre	I	1	2
Elektrische Beleuchtung	III	4	
Elektrotechnische Laboratorien	IV	6	2,b
Entbindungs-Anstalten	IV	5	2
Entwässerung der Dachflächen	III	2	5
Entwässerung der Gebäude	III	5	
Entwerfen der Gebäude	IV	1/8	
Entwürfe, Anfertigung der	I	5	
Erhellung der Räume mittels Sonnenlicht	III	3	1
Erholung. Gebäude für Erholungszwecke	IV	4	
Erker	III	2	2
Etrusker. Baukunst der Etrusker	II	2	
Exedren	IV	10	
Exerzierhäuser	IV	7	2
Fabrik- und Gewerbewesen	IV	7	1
Fahnenstangen	III	2	5
Fahrradbahnen	IV	4	2
Fahrstühle	III	3	2
Fäkalstoffe-Entfernung aus den Gebäuden	III	5	
Fassadenbildung	IV	1	
Fenster	III	3	1
Fenster- und Thüröffnungen	III	2	1
Fernsprechdienst, Gebäude für	IV	2	3
Fernsprech-Einrichtungen	III	3	2
Festhallen	IV	4	1
Festigkeitslehre	I	1	2
Findelhäuser	IV	5	2
Fluranlagen	IV	1	
Flussbau-Laboratorien	IV	6	2,b
Formenlehre des Ornaments	I	3	
Freimaurer-Logen	IV	4	2
Freitreppen	III	6	
"	IV	10	
Fundamente	III	1	
Fussböden	III	3	2
Galerien und Passagen	IV	2	2
Garten-Architektur	IV	10	
Gartenhäuser	IV	10	
Gasbeleuchtung	III	4	
Gasthöfe	IV	4	1
Gebär-Anstalten	IV	5	2
Gebäudebildung	IV	1	
Gebäudelehre	IV	1/8	

	Teil	Band	Heft
Gefängnisse	IV	7	1
Geflügelzüchtereien	IV	3	1
Gehöftanlagen, landwirtschaftliche	IV	3	1
Geländer	III	2	2
Gerichtshäuser	IV	7	1
Gerüste	I	5	
Gesandtschaftsgebäude	IV	7	1
Geschäftshäuser	IV	2	2
Geschichte der Baukunst	II		
Antike Baukunst	II	1/2	
Mittelalterliche Baukunst	II	3/4	
Baukunst der Renaissance	II	5/7	
Gesimse	III	2	2
Gestaltung der äusseren und inneren Architektur	IV	1	
Gestüte	IV	3	1
Getreidemagazine	IV	3	1
Gewächshäuser	IV	6	4
Gewerbeschulen	IV	6	1
Gewölbe. Statik der Gewölbe	I	1	2
Gewölbte Decken	III	2	3,b
Giebelspitzen der Dächer	III	2	5
Glas als Material des Ausbaues	I	1	1
Glockenstühle	III	6	
Gotische Baukunst	II	4	
Griechen. Baukunst der Griechen	II	1	
Gutshöfe	IV	3	1
Gymnasien	IV	6	1
Handel. Gebäude für die Zwecke des Handels	IV	2	2
Handelsschulen	IV	6	1,b
Heil-Anstalten	IV	5	1/2
Heizung der Räume	III	4	
Herbergshäuser	IV	4	1
Herrensitze	IV	2	1
Hippodromgebäude	IV	6	6
Hochbau-Konstruktionen	III	1/6	
Hochbaukunde, allgemeine	I	1/5	
Hochlicht	III	3	1
Hochschulen	IV	6	2
Hof-Anlagen	IV	1	
Hofflächen, Befestigung der	III	6	
Holz als Konstruktionsmaterial	I	1	1
Hospitäler	IV	5	1
Hotels	IV	4	1
Hydrotechnische Laboratorien	IV	6	2,b
Ingenieur-Laboratorien	IV	6	2,b
Innerer Ausbau	III	3/6	
Innungshäuser	IV	4	2
Institute, wissenschaftliche	IV	6	2
Irren-Anstalten	IV	5	2
Islam. Baukunst des Islam	II	3	2
Isolier-Hospitäler (Absond.-Häuser)	IV	5	1
Justizpaläste	IV	7	1
Kadettenhäuser	IV	7	2
Kaffeehäuser	IV	4	1
Kasernen	IV	7	2
Kaufhäuser	IV	2	2

Zu beziehen durch die meisten Buchhandlungen.

HANDBUCH DER ARCHITEKTUR.

Jeder Band, bezw. jedes Heft bildet ein Ganzes für sich und ist einzeln käuflich.

ALFRED KRÖNER VERLAG IN STUTTGART.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.



